



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

치의학박사학위논문

치과 치료와 전신 질환이  
소아 환자의 구강 건강과 관련된  
삶의 질에 미치는 영향

2016년 2월

서울대학교 대학원

치위과학과 소아치과학 전공

송 지 수

치과 치료와 전신 질환이  
소아 환자의 구강 건강과 관련된  
삶의 질에 미치는 영향

지도교수 김 영 재

이 논문을 치의학박사학위논문으로 제출함

2015 년 10 월

서울대학교 대학원

치의과학과 소아치과학 전공

송 지 수

송지수의 박사학위논문을 인준함

2015 년 12 월

위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

부위원장 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

국문초록

치과 치료와 전신 질환이 소아 환자의  
구강 건강과 관련된 삶의 질에 미치는 영향

서울대학교 대학원 치의과학과 소아치과학 전공

(지도교수 김 영 재)

송 지 수

구강 건강과 관련된 삶의 질(Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL)이란 자신의 구강 건강이나 구강 질환이 일상적인 기능 및 활동에 있어서의 편안함, 그리고 신체적, 심리적, 사회적인 상호작용에 어떠한 영향을 주는지에 대한 인식을 의미한다. 본 연구의 목적은 치과 치료가 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질에 주는 영향을 확인해보고, 전신 질환 유무에 따른 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질을 비교해보며, 이에 영향을 줄 수 있는 요인을 확인하는 것이다. 본 연구는 서울대학교치과병원 연구윤리위원회의 승인 하에 진행되었으며, 서울대학교치과병원 소아치과에서 2012년 4월부터

2013년 8월까지의 기간 동안 치과 치료를 받은 143명의 1세부터 17세 사이의 소아 환자의 주 양육자를 대상으로 하였다. 치과 치료 중에서 수복 및 치수 치료 없이 스케일링 등의 치주적 처치 또는 과잉치 발거 등 구강 소수술만을 받은 소아 환자는 연구대상에서 제외하였다. 치료 시작 전 주 양육자가 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질에 대한 설문지를 작성하고, 치료 후 정기 점검을 위해 재내원하였을 때 동일한 주 양육자가 동일한 설문지를 다시 작성하도록 하였다. 구강 건강과 관련된 삶의 질을 확인하기 위하여 설문지에서 Child Oral Health Impact Profile(COHIP)과 Family Impact Scale(FIS)을 사용하였고, visual analogue scale을 사용하여 소아 환자의 구강 상태에 대한 평가, 소아 환자의 전반적인 삶의 질, 그리고 구강 상태와 삶의 질과의 연관 정도를 평가하도록 하였다. 6개월 이내에 동일한 주 양육자에게서 두 번째 설문을 얻은 93개의 증례(평균  $5.0 \pm 3.4$ 세)를 대상으로 분석을 진행하였으며, SPSS 21.0과 Amos 23.0.0을 이용하여 통계분석을 시행하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

치과 치료를 통하여 주 양육자가 인식하는 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질이 개선되었다( $p < 0.05$ ). 전신 질환의 유무, 성별, 연령, 그리고 우식 치아의 수, 치수 치료, 전치부 심미 수복, 전치부 조기 발거, 구치부 기성금속관 수복 등의 치료 변수들과 무관하게 구강 건강과 관련된 삶의 질은 모두 치과 치료 이후 개선되었다.

전신 질환이 있는 경우에는 전신 질환이 없는 경우에 비하여 치료 전과 치료 후 모두에서 구강 건강과 관련된 삶의 질이 낮았으나( $p < 0.05$ )

치료 전후로 개선되는 정도는 전신 질환이 없는 소아 환자와 비교시 차이를 보이지 않았다( $p>0.05$ ). 또한 전신 질환이 있는 경우 전신 질환이 없는 경우에 비하여 소아 환자의 구강 상태에 대한 인식이 가족의 삶의 질에 미치는 영향이 더 크게 나타났다.

성별은 구강 건강과 관련된 삶의 질이 개선되는 정도에 별다른 영향을 주지 않았다( $p>0.05$ ). 6세 이하 소아 환자에서 7세 이상의 소아 환자에 비하여 치료 전후 구강 상태의 개선 정도가 더 큰 것으로 보호자는 인식하였다( $p<0.05$ ).

치수 치료는 전신 질환이 없는 소아 환자에서 구강 건강과 관련된 삶의 질을 더욱 크게 개선시켰으나( $p<0.05$ ), 전신 질환이 없는 소아 환자에서 구치부 기성금속관 수복을 한 경우 구강 건강과 관련된 삶의 질의 개선 정도가 적은 것으로 나타났다( $p<0.05$ ). 전신 질환이 있는 소아 환자에서는 치수 치료와 구치부 기성금속관 수복이 모두 구강 건강과 관련된 삶의 질의 개선 정도에 영향을 주지 않았다( $p>0.05$ ). 치아 우식을 보이는 치료 대상 치아의 수, 전치부 심미 수복 여부와 전치부 조기 발거 여부는 전신 질환이 없는 경우와 전신 질환이 있는 경우 모두에서 구강 건강과 관련된 삶의 질에 유의한 영향을 주지 않았다( $p>0.05$ ).

위와 같은 결과에 따라 다음과 같은 결론을 얻었다. 치과 치료는 소아 환자에서 구강 건강과 관련된 삶의 질을 개선시킨다. 전신 질환의 존재로 인하여 구강 건강과 관련된 삶의 질이 저하되며, 전신 질환이 있는 경우 소아 환자의 구강 상태에 대한 인식이 가족의 삶의 질에 미치는 영향이

더욱 크게 나타나므로, 전신 질환이 있는 소아 환자에서 치아 우식을 치료하는 것은 가족들의 삶의 질에 보다 긍정적인 개선을 가져올 수 있다.

---

**주요어** : 치과 치료, 전신 질환, 구강 건강과 관련된 삶의 질, Child Oral Health Impact Profile (COHIP), Family Impact Scale (FIS)

**학번** : 2014-30713

## 목차

I. 서론	----- 1
II. 연구 배경	----- 3
III. 연구 대상 및 방법	----- 14
IV. 연구 결과	----- 18
V. 총괄 및 고찰	----- 34
VI. 결론	----- 47
참고문헌	
부록	
영문초록	



## I. 서론

치아 우식은 구강 질환 중 가장 흔한 만성 질환으로, 전세계적으로 소아 및 청소년에게 광범위한 유병율을 보이고 있다. 2012년 국민구강건강실태조사에 따르면 대한민국의 만 5세 아동의 유치 우식 경험율은 2007년 60.4%에서 2012년 54.9%로 감소하였고, 만 12세 아동의 영구치 우식 경험율은 2007년 58.9%에서 2012년 57.7%로 감소한 것으로 나타났다<sup>1)</sup>. 또한 치료하지 않은 치아 우식을 나타내는 우식 유병율은 만 5세의 유치의 경우 2000년 63.9%에서 2012년 34.5%로 감소하였고, 만 12세의 영구치의 경우 2000년 42.0%에서 2012년 12.2%로 감소하였다. 이처럼 대한민국의 소아 및 청소년 환자의 치아 우식 경험율 및 유병율이 감소하고 있으나, 여전히 높은 비율을 보이고 있다. 또한 2009년 국민구강건강실태조사를 기반으로 2011년 보건복지부에서 발간한 ‘국민구강건강 관련 실태조사 자료 심층 분석’에 따르면, 장애가 있는 경우 우식 영구치 지수 및 우식 영구치율이 비장애인보다 높게 나타나며 연령이 증가할수록 일반 아동과 장애 아동 사이의 우식 영구치 지수의 차이가 더욱 크게 나타난다고 보고하였다.

1948년 WHO는 건강을 단순히 질병이 없는 상태만이 아니라 육체적, 정신적, 사회적으로 완전한 상태로 정의하였다. 이후 ‘건강’의 패러다임이 크게 변화하였고, 건강을 정의함에 있어서 개개인의 삶의 질이 매우 중요하게 생각되기 시작하였다. 이후 1995년 WHO는 삶의

질(Quality of Life, QoL)을 각 개인이 살고 있는 문화와 가치 체계의 맥락에서 본인의 지위 및 상황에 대한 인식으로 정의하였고, 2003년 구강 건강과 관련된 삶의 질이 전신적인 건강과 well-being의 일부로 인식되었다. 구강 건강이란 질환이나 불편함 없이 먹고 말하고 사회활동을 할 수 있도록 하는 구강 및 연관 조직의 상태를 말하며, 그로 인해 전신적인 건강에 기여할 수 있다<sup>2)</sup>. 구강 건강과 관련된 삶의 질(Oral Health Related Quality of Life, OHRQoL)이란 자신의 구강 건강이나 구강 질환이 일상적인 기능 및 활동에 있어서의 편안함, 그리고 신체적, 심리적, 사회적인 상호작용에 어떠한 영향을 주는지에 대한 인식을 의미한다<sup>3,4)</sup>. 구강 건강과 관련된 삶의 질을 확인하기 위하여 다수의 척도가 만들어졌으며, 이러한 척도들을 이용하여 치아 우식, 부정교합, 치주 질환, 구강 위생, 치아 및 안면의 외상, 치과 불안 및 공포증, 구강 악안면 영역의 기형 등이 구강 건강과 관련된 삶의 질에 어떠한 영향을 주는지, 그리고 치아 수복, 교정, 치주 치료 등의 치과적 처치가 구강 건강과 관련된 삶의 질을 어떻게 개선시키는지를 확인하고자 하는 연구가 다수 진행되어 왔다<sup>5-15)</sup>. 또한 이들 척도를 대상으로 국가와 대상 연령에 따른 타당도 및 신뢰도의 평가가 이루어지고 있다<sup>16-21)</sup>. 구강 건강과 관련된 삶의 질은 비교적 최근에 시작된 개념임에도 불구하고, 질환 및 그 치료에 있어서 환자의 적극적인 참여가 점차 요구되는 시대적 추세와 치아 우식 및 치주질환과 같은 만성 질환의 경우 그 질환을 본질적으로 치료할 수 없고 장기간의 관리와 유지가 필요하다는 사실과 맞물려 임상 및 연구 분야에서 널리

그리고 중요하게 받아들여지고 있다.

다만 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질에 대한 연구 및 치과 치료가 이에 미치는 영향에 대한 국내 연구는 본 연구가 최초이며, 특히 전신 질환 유무에 따라 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질이 어떤 차이를 보이는지에 대한 비교연구는 거의 진행된 바 없다. 따라서 본 연구의 목적은 치과 치료가 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질에 주는 영향을 확인해보고, 전신 질환 유무에 따라 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질을 비교해보며, 이에 영향을 줄 수 있는 요인을 확인하는 것이다.

## II. 연구 배경

1948년 건강에 대한 WHO의 새로운 정의가 내려진 이후, 구강 건강도 전신 건강의 일부로서 중요한 의미를 가진다는 인식이 시작되었다. 구강 내에서 관찰되는 임상적인 증상 및 징후가 구강 건강의 필수적인 부분이기에는 하나 그것만으로는 충분하지 않으며, 편안함과 자신감을 가지고 저작, 발음, 사회생활을 가능할 수 있게 하는 구강 상태를 통틀어 구강 건강이라 정의하게 되었다<sup>22)</sup>. 본인의 구강 건강에 대한 인식이 사회적인 만족도와 전신 건강에 영향을 줄 수 있고, 취업 및 그에 따른 경제적인 생산성에도 영향을 줌으로써 결과적으로 전반적인 삶의 질에도 영향을 줄 수 있음이 보고된 바 있으며<sup>22)</sup>, 이러한 맥락에서 구강 건강과 관련된 삶의 질이 중요한 문제로 대두되었다. 구강 건강과 관련된 삶의

질은 ‘구강 질환이 일반적인 삶의 질과 개인의 경험에 빈도, 심각도, 지속 기간 등의 측면에서 상당한 정도로 미치는 영향’으로 정의된 바 있다<sup>23)</sup>. Cohen과 Jago가 1976년 사회치위학적인 지표가 필요함을 주장한 이래로<sup>24)</sup>, 구강 건강과 관련된 삶의 질을 측정하는 도구를 개발하기 위해 수많은 연구가 진행되어 왔다. 구강 건강과 관련된 삶의 질에 대하여 연구하는 것은 임상가로 하여금 치료의 방법을 선택하고 치료 후의 결과를 평가하는데 도움을 줄 수 있으며, 건강을 결정하는 요소와 건강을 위협하는 요소를 확인하여 적절한 의료 정책과 공공 의료 서비스를 제공하는데 기여할 수 있다<sup>25, 26)</sup>.

구강 건강과 관련된 삶의 질을 확인하기 위하여 처음에는 주로 성인을 대상으로 한 척도들이 만들어졌으나<sup>27-31)</sup>, 1989년 유엔 아동권리협약이 채택되어 아동의 생명권 및 의사표시권이 보장되고, 신체적, 심리적, 사회적 발달을 위한 적절한 환경이 제공되어야 한다는 것이 강조되면서 소아의 삶의 질에 대한 관심이 시작되었다<sup>32)</sup>. 또한 소아 환자 역시 광범위한 구강 질환에 이환될 수 있으며 그로 인해 삶의 질이 저하될 수 있음이 인식되면서, 소아를 대상으로 한 척도들이 개발되기 시작하였다<sup>33-39)</sup>. 성인과는 달리 소아의 경우에는 구강 건강과 관련된 삶의 질을 평가하는 척도가 다양하게 개발되지 않았으나, Child Perceptions Questionnaire(CPQ), Child Oral Impacts on Daily performances(C-OIDP), Child Oral Health Impact Profile(COHIP) 등 세 가지 척도는 소아 환자의 구강 상태가 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는데 사용될 수 있으며, 다수의 연구에서 소아 및 청소년을

대상으로 타당도 및 신뢰도가 검증된 바 있다<sup>40)</sup>. 삶의 질을 평가하는데 있어서는 본인에 의한 응답이 가장 좋은 방법으로 인식되고 있으나<sup>41)</sup>, 소아 환자가 자신의 삶의 질에 대하여 직접 보고할 수 있는 척도를 구성하는 데 있어서 복잡한 개념 및 방법들이 필요하여 이러한 척도들이 개발되기까지는 수 년의 시간이 소요되었다<sup>42)</sup>. 소아 및 청소년 환자에서 삶의 질을 확인하는 척도를 개발하는데 있어서 중요한 것은 WHO의 건강의 정의가 잘 표현되는가와, 소아 및 청소년의 독해 및 사고력을 반영할 수 있는지의 여부로 생각된다<sup>43,44)</sup>. 또한 소아 및 청소년의 자기 개념과 건강에 대한 인식은 인지 발달과 정서적, 사회적, 언어 발달에 따라 크게 달라지며, 일상적인 생활의 내용, 감정 상태의 이해, 사회관계 및 의사소통의 기술 역시 연령에 따라 달라지기 때문에<sup>45,46)</sup>, 소아 및 청소년의 삶의 질을 평가하는 척도는 이러한 내용을 포함해야 한다. 발달심리학 이론에 따르면, 6세에 추상적인 사고와 자기 개념이 시작된다고 하며, 이로 인해 6~10세 사이에 자신의 외모에 대한 평가, 또래 관계, 타인의 사고 및 감정에 대한 이해가 발달한다고 한다<sup>47)</sup>. 11~12세경이 되면 걱정, 수줍음, 불안과 같은 복잡한 감정들을 이해하며, 자신에 대한 인식도 보다 정교해지면서 사춘기에 접어들게 된다<sup>48)</sup>. 이러한 발달 과정의 차이를 반영하기 위해서는 나이에 따라 서로 다른 척도가 필요하다.

## 1. Child Perception Questionnaire (CPQ)

소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질을 측정하는 척도 중에서 Child Perception Questionnaire(CPQ)은 2002년 Jokovic 등에 의하여 11-14세를 대상으로 처음 만들어졌고 현재까지 가장 널리 사용되고 있다<sup>33)</sup>. CPQ는 Parental-Caregiver Perceptions Questionnaire(P-CPQ), Family Impact Scale (FIS)와 함께 Child Oral Health Quality of Life Questionnaire(COHQOL)의 구성요소이며, COHQOL은 소아 및 청소년의 구강 건강이 삶의 질에 미치는 부정적인 영향을 측정하기 위한 포괄적인 척도이다<sup>34,49,50)</sup>. 연령에 따라 변화하는 소아의 삶의 질을 측정하기 위하여 8~10세와 11~14세를 대상으로 각기 다른 CPQ가 개발되었다. 설문 척도를 개발하는 과정은 일반적으로 Guyatt 등이 제안한 다단계적인 접근이 사용되며<sup>51-53)</sup>, CPQ 역시 이 방법을 통하여 만들어졌다<sup>33)</sup>.

첫 번째 단계로, 구강 건강과 소아의 건강 상태를 측정하는 기존의 문헌을 고찰하여, 46개의 예비 하위 항목들을 선정하였고, 이들 하위 항목은 Oral Symptoms, Functional Limitation, Emotional Well-being, Social Well-being 등의 subscale에 포함되었다.

두 번째 단계로, 구강질환을 치료하는 17명의 전문가들과 구강 질환을 가진 33명의 소아들의 보호자를 초빙하여 이들 항목의 포괄성, 적절성, 명료성 등의 안면 타당도 및 내용 타당도를 확인하였다. 이러한 과정을 통해 항목들이 추가, 제거, 변경되어 50개의 하위 항목들로 변경되었다. 이후 11명의 소아와 그 보호자들을 대상으로 심층 면담을 시행하였고, 항목 영향력 평가(item impact questionnaire)를 시행하였다<sup>51)</sup>. 이

단계의 목적은 대상자 집단에서 각 항목들이 어떠한 빈도 및 중요도를 보이는가를 측정하여 상대적으로 중요도가 떨어지는 항목들을 제거하는 것이다. 이러한 과정을 거쳐 CPQ의 하위 항목들이 정비되었으며, 4개의 subscale과 36개의 하위항목들이 확정되었다.

이러한 과정을 통해 만들어진 척도는 타당도와 신뢰도를 통하여 그 수행능력을 검증받아야 한다<sup>54,55)</sup>. 신뢰도는 설문의 응답자들이 일관된 반응을 보이는지를 확인하는 것이고, 타당도는 설문이 측정하고자 하는 바를 정확히 측정하는가를 확인하는 것이다<sup>56)</sup>. 우선 CPQ의 검사-재검사 신뢰도를 확인하였고, Cronbach's alpha를 확인하여 항목 내에서의 내부 신뢰도를 확인하였다. 또한 서로 다른 세 군 사이에 동일한 설문을 시행하여 변별 타당도를 확인하였다. 또한 CPQ의 전체 score와 oral health 및 well-being에 대한 전반적인 점수 사이에 연관성이 있음을 확인하여, 수렴 타당도를 확인하였다.

이후 2003년에는 부모를 대상으로 한 P-CPQ가 개발되었고<sup>49)</sup>, 2004년에는 8-10세를 대상으로 한 CPQ가 만들어졌으며<sup>57)</sup>, Coste 등의 연구에 기반하여 원래의 CPQ를 축약하여 만든 다양한 형태의 CPQ가 개발되어 연구에 응용되고 있다<sup>58)</sup>.

## 2. Child Oral Health Impact Profile (COHIP)

CPQ 등 기존의 척도들은 구강 건강이 삶의 질에 미치는 부정적인 영향만을 측정하였으나, 치아 우식 등의 구강 질환이 점차 감소함에 따라

건강한 구강 상태를 보이는 소아 환자들이 증가하면서 구강 질환, 장애, 기형의 평가만으로는 구강 건강과 관련된 삶의 질을 평가하는 것에 한계가 있다는 것이 인식되기 시작하였다<sup>59)</sup>. 또한 질환을 가지고 있는 환자들에서도 부정적인 부분만을 평가하는 것은 회복력, 긍정적인 사고 방식, 조절 능력, 인내심과 같은 보상 요인들을 배제하는 결과를 낼 수 있다<sup>60)</sup>. 그러므로 구강 상태와 관련하여 긍정적인 영향과 부정적인 영향을 모두 측정하는 것이 필요하다고 생각되며<sup>61)</sup>, COHIP은 이러한 관점을 기반으로 2007년 Broder 등에 의하여 학령기 아동을 대상으로 2007년 처음 개발되어 비교적 최근에 연구가 시작되었다<sup>37,62,63)</sup>. 설문 연구를 위한 척도는 다양한 임상적인 환경에 놓인 대상자들 사이에 유의한 차이를 보일 수 있도록 구성되어야 하므로, COHIP은 가능한 한 많은 대상자를 포함시킬 수 있게 하기 위하여 8-15세 사이의 넓은 연령대를 대상으로 만들어졌다.

Child Perceptions Questionnaire(CPQ)와 마찬가지로 COHIP 역시 Guyatt 등이 제안한 다단계적인 접근을 통하여 개발되었으며<sup>37,51-53)</sup>, 가장 최근에 만들어진 척도이기 때문에 엄격한 개발 전략이 사용되었다. 첫 순서로 문헌을 고찰하고 전문가와의 충분한 토의를 거쳐 항목들을 선정하고 개발하였다. 항목 선정의 과정에서 설문에 응한 대상자들이 모두 비슷한 응답을 할 가능성이 있거나, 대상자들이 처한 의학적 및 심리적인 상황과 밀접한 연관성이 있는 항목은 제외하였다. CPQ의 개발에 사용된 항목들이 우선적으로 초기 항목들에 포함되었으며, 개념적으로 Oral Symptom, Functional Limitation, Emotional Well-



being, Peer interaction, School 등의 5가지 subscale로 구분되는 54가지의 초기 항목을 선정하였다.

두 번째 순서로 선정된 항목들을 수정, 추가 또는 제거하기 위한 방법으로 표면 타당도를 확인하였다. 표면 타당도는 액면 타당도 또는 외관적 타당도라고 하며, 그 척도가 확인하고자 하는 내용을 제대로 확인할 수 있는가에 대한 대상자의 주관적인 판단에 근거하는 타당도이다. 이를 위하여 연구자들을 대상으로 설문지 진행과정과 이론적인 배경, 설문지 내용에 대해 반복적인 훈련을 실시하여 설문지의 표준화를 확보하였고, 그 이후 미국 및 캐나다에 위치하는 4곳의 치과대학의 소아치과 및 교정과에 내원한 8-15세 사이의 소아 환자와 보호자를 대상으로 대면 설문 및 인터뷰를 진행하였다. 이 과정에서 설문지 사용된 단어의 명확성을 판단하였고 자료를 수집하는 전문가와 설문지 응답한 보호자로부터 새로운 항목들을 획득하여, 15개의 항목이 제외되었고 3개의 항목이 추가되어 총 42개의 항목으로 감소하였고, 소아 환자와 보호자가 보기에 명확하지 않은 단어들은 수정되었다.

세 번째 순서로 선정된 항목들을 대상으로 삶의 질을 측정하는 영향력(item impact questionnaire)을 확인하였다<sup>51)</sup>. 총 155명의 대상자들 중에서 각각의 항목에 대하여 ‘지난 3개월 간 해당 사항이 전혀 없음’의 응답을 한 대상자의 비율을 확인하였고, 각각의 항목들이 적절하다고 생각하는 정도에 대해서도 질문하였다. 이를 통해 너무 낮거나 높은 빈도를 보이는 항목과 적절성이 떨어지는 8개의 항목을 제외하여 34개의 항목으로 감소하였다.

네 번째 순서로, 두 번째 단계에서의 설문 참여자로부터 얻은 정보를 토대로 긍정적인 내용과 부정적인 내용을 포함하는 20개의 항목을 추가하였고, 그 중 3개의 항목은 단어의 명확성과 적절성이 부족하여 제외하였다. 나머지 17개의 항목들과 기존의 34개의 항목들에 대하여 미국의 50명의 8-15세 사이의 소아 환자를 대상으로 다시 한번 표면 타당도를 확인하였다. 그 결과 2개의 항목이 제외되었다.

다섯 번째로 앞선 과정들을 통해 개정된 항목들의 설문 영향력을 178명의 소아 환자를 대상으로 세 번째 단계와 동일한 과정을 통해 확인하였고, 그 결과 9개의 항목이 제외되어 40개의 항목으로 수정되었다.

마지막 단계에서는 개발된 척도가 각각의 독립적인 개념 영역을 측정할 수 있는지를 확인하기 위하여 419명의 소아 환자를 대상으로 탐색적 요인분석을 시행하였다<sup>64,65)</sup>. 그 결과는 대체적으로 예상된 COHIP의 구조와 일치하는 것으로 나타났으며, 이 과정에서 4개의 척도가 추가로 제외되었다. 탐색적 요인 분석의 결과 항목들과의 상관관계가 확인되면서, 높은 상관 관계를 보이는 하위항목들끼리 같은 subscale로 포함하고 subscale 사이에는 서로 독립적인 관계를 나타내도록 재구성하여, 5개의 subscale과 34개의 하위항목들이 확정되었다(Table 1).

이러한 과정을 거쳐 만들어진 COHIP 역시 CPQ와 마찬가지로 내적 신뢰도와 타당도로 평가될 수 있다<sup>54,55)</sup>. 2007년 Broder 등은 157명의 소아치과 환자, 152명의 교정과 환자, 110명의 두개 안면 기형을 갖는 환자와 104명의 대조군을 대상으로 내부 신뢰도, 검사-재검사 신뢰도를

Table 1. Original version of Child Oral Health Impact Profile (COHIP–34)

Subscale	Item
Oral Health	Pain/Toothache Breathing through mouth Discoloration of teeth Crooked teeth or spaces Sores or sore spots Bad breath Bleeding gums Food sticking Sensitivity with hot/cold Dry mouth
Functional Limitation	Trouble chewing firm foods Difficulty eating Trouble sleeping owing to teeth/face Difficulty pronouncing Difficulty being understood Difficulty keeping teeth clean
Social/emotional	Unhappy or sad owing to teeth/face Felt worried or anxious owing to teeth/face Avoided smiling Felt looked different Worried about other's thinking Felt shy or withdrawn owing to teeth/face Been teased owing to teeth/face Been upset by questions about teeth/face
School Environment	Missed school owing to teeth/face Difficulty paying attention owing to teeth/face Not wanted to speak owing to teeth/face Not wanted to go to school owing to teeth/face
Self–image	Been confident owing to teeth/face Felt was attractive owing to teeth/face Have good teeth Feel good about myself will have good teeth when older will have good health when older

확인하였고, 변별 타당도 및 수렴 타당도를 통해 구성 타당도를 확인하였다<sup>62)</sup>.

이후 다른 척도들과 마찬가지로 COHIP 또한 전체 하위 항목 수가 많아 설문조사 시 응답자의 피로도가 가중될 수 있어, 다양한 축약 형태가 만들어졌다. 특히 확인적 요인분석을 통하여 약한 영향력을 보이는 항목들을 제외하여 2012년 COHIP-SF 19(short form)가 만들어졌으며 신뢰도와 타당도가 검증된 이후 많은 연구에 응용되고 있다<sup>63)</sup>.

### 3. Family Impact Scale (FIS)

FIS는 소아 및 청소년 환자의 구강 상태가 그 가족들의 삶의 질에 미치는 영향을 확인하기 위한 척도로, CPQ와 마찬가지로 Child Oral Health Quality of Life Questionnaire(COHQOL)의 구성요소이다.

소아 환자에 있어서는 가족이 소아 환자의 구강 건강의 유지 및 구강 질환의 치료에 중요한 역할을 하고, 치아 우식과 같은 만성 질환이 가족에게 상당한 영향을 미칠 수 있다는 것이 알려져 있기 때문에 소아 환자의 구강 상태가 소아 환자 본인에게 미치는 영향 못지 않게 가족에 대한 영향도 중요하게 생각되어야 한다<sup>66)</sup>. 이러한 맥락에서 2002년 Locker 등에 의하여 FIS의 하위 항목 및 subscale이 개발되었으며<sup>34)</sup>, COHIP과 CPQ와 마찬가지로 다단계적인 개발 방법을 이용하였다. 첫 순서로 기존에 존재하는 구강 건강과 관련된 척도와 가족들에 미치는 영향을 확인하는 척도를 확인하였고, 54개의 초기 항목들을 설정하였다.

Table 2. Original version of Family Impact Scale (FIS-14)

Subscale	Item
Parental/family Activity	Taken time off work Required more attention Had less time for yourself Sleep disrupted Family activity interrupted
Parental Emotion	Been upset Felt guilty Worried about less opportunity Felt uncomfortable in public places
Family Conflict	Argued with child Been jealous by your child Caused conflict in the family Blamed by your child
Financial Burden	Cause financial difficulties

이 중 가족에게 미치는 영향을 확인할 수 있는 항목은 8개였다. 이후 소아치과와 교정과에 내원하는 소아 환자들과 두개 악안면 기형을 가진 소아 환자들의 41명의 보호자를 대상으로 심층 면담을 진행하였으며, 이를 통해 이들 항목들의 표면 타당도(face validity)와 내용 타당도(content validity)를 확인하였다. 15명의 치과 전문의와의 토론을 거쳐 총 68개, 그 중에서 가족에게 미치는 영향을 확인할 수 있는 항목은 21개로 수정되었다. 그 후 항목의 수를 줄이기 위하여 93명의 보호자를 대상으로 항목 영향력 평가를 시행하여<sup>64,67)</sup>, 가장 빈번하게 보고되었거나 가장 중요하다고 평가된 14개의 항목을 최종 설문에 포함하였다(Table 2). 이들 14개의 항목은 266명의 보호자를 대상으로 내부신뢰도와 검사-재검사 신뢰도가 확인되었고, 수렴 및 변별 타당도

역시 확인되었다.

### III. 연구 대상 및 방법

본 연구에서는 서울대학교치과병원 소아치과에서 2012년 4월부터 2013년 8월까지의 기간 동안 전신마취 혹은 정주진정 하 치과 치료를 받은 소아 환자의 주 양육자를 대상으로 하였다. 1세부터 17세 사이의 소아 환자들이 대상에 포함되었으며, 주 양육자가 치과 치료 당일 소아 환자와 함께 내원한 경우에 설문에 참여하도록 하였다. 본 연구에서는 전신 질환 유무에 따른 구강 건강과 관련된 삶의 질을 비교하기 위하여, 전신 질환이 없는 경우와 전신 질환이 있는 경우로 구분하였다. 전신 질환이 없는 소아 환자는 일상 생활에 제약을 주는 장애 혹은 질환을 가지고 있지 않으나, 치과 공포증 혹은 다수의 치아 우식으로 인해 전신마취 혹은 정주진정의 방법을 필요로 하는 경우를 지칭한다. 전신 질환이 있는 소아 환자에는 발달 지연, 자폐, 지적 장애 등의 장애와 뇌성마비, 기타 경련성 질환, 유전적 증후군, 심혈관 질환, 중양 등의 질환으로 일상 생활에 제약을 주는 경우가 포함되었다. 치과 치료 중에서 수복 및 치수 치료 없이 스케일링 등의 치주적 처치 또는 과잉치 발거 등 구강 소수술만을 시행받은 경우는 연구대상에서 제외하였다. 본 연구는 서울대학교치과병원 연구윤리위원회의 승인 하에 진행되었으며 (IRB Number: CRI12006), 전신마취 또는 정주진정 하 치아 우식 치료를 위해 내원한 당일 주 양육자에게 동의를 얻은 후 설문을

진행하였다. 치아 우식 치료가 시작되기 전 주 양육자가 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질에 대한 설문지를 작성하고, 치료 후 정기 점검을 위해 다시 내원하였을 때 동일한 주 양육자가 동일한 설문지를 다시 작성하도록 하였다. 치료 전 설문은 총 143명의 환자 및 주 양육자에게 시행되었으며, 치료 후 정기점검에 내원하지 않았거나 치료 후 설문을 원치 않은 경우, 치료 전 설문을 작성한 주 양육자가 아닌 다른 보호자가 내원한 경우 등 34증례를 제외하고 총 109증례에서 치료 후 설문을 얻었다. 그 중 치료 종료 후 6개월 이내에 치료 후 설문을 얻은 경우만을 한정하여 최종적으로 남아 46명, 여자 47명을 포함하는 총 93개의 증례를 대상으로 분석을 진행하였다.

구강 건강과 관련된 삶의 질을 확인하기 위한 척도로 Child Oral Health Impact Profile(COHIP)과 Family Impact Scale(FIS)을 사용하였다. 설문에서는 COHIP의 Oral Health subscale(oh)에서 10개의 하위 항목을 포함하고, Functional Limitation subscale(fl)에서 4개의 하위 항목을 포함하여, 총 14개의 하위 항목을 포함하였다(COHIP-14). FIS는 Parental/family Activity subscale(pa)에서 5개의 하위 항목을, Parental Emotion subscale(pe)에서 4개의 하위 항목을, Family Conflict subscale(fc)에서 2개의 하위 항목을, Financial Burden subscale(fb)에서 1개의 하위 항목을 포함하여 총 12개의 하위 항목들을 포함하였다(FIS-12). 각각의 subscale과 하위 항목은 Table 5와 Table 6과 같다. 치료 전 설문에서 COHIP-14는 주 양육자가 보기에 지난 3개월 간 소아 환자가 치과적인 문제점들을 얼마나 자주

겪었는지를 표시하도록 하며, FIS-12는 지난 3개월 간 소아 환자의 치과적인 문제점들이 주 양육자와 가족들의 일상생활과 정서에 얼마나 영향을 주었는지를 표시하도록 하였다. 치료 후 설문에서는 COHIP-14와 FIS-12 모두 치과 치료 이후를 기준으로 답하도록 하였다. 두 척도 모두 5점 Likert scale을 사용하였는데, COHIP-14에서는 “거의 매일”을 0점으로 “없음”을 4점으로 부여하였고, FIS-12에서는 “거의 매일”을 4점으로 “없음”을 0점으로 부여하였다. 각각의 하위 항목의 점수를 합하여 subscale의 점수가 계산되었고, subscale의 점수를 합하여 COHIP-14와 FIS-12의 점수가 계산되었다. COHIP-14의 점수는 0~56 범위 이내로, FIS-12의 점수는 0~48 범위 이내로 나타나며, COHIP 점수는 높을수록 FIS 점수는 낮을수록 더 높은 구강 건강과 관련된 삶의 질을 나타낸다.

COHIP과 FIS 외에도, visual analogue scale을 사용하여 소아 환자의 구강 상태에 대한 평가, 소아 환자의 전반적인 삶의 질, 그리고 구강 상태와 삶의 질과의 연관 정도를 평가하도록 하였으며 (Table 11), “매우 나쁨”과 “매우 적음”을 0으로 “매우 좋음” 혹은 “매우 많음”을 100으로 표시하도록 하였다.

설문지를 통해 얻어진 자료들은 SPSS 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 통계분석을 시행하였다. 우선 Cronbach's alpha coefficient로 내부 신뢰도를 확인하였다. Kolmogorov-Smirnov 검정 결과 COHIP-14와 FIS-12 점수는 정규 분포를 따르지 않아, 전신마취 및 정주진정 하 치과 치료의 전후 비교를 위하여 Wilcoxon signed rank



test를 사용하였다. 또한 effect size를 Cohen' s d를 이용해 확인하였고, Cohen' s d는 치료 전후 차이의 평균을 표준편차로 나누어 구하였다.  $0.2 < d \leq 0.5$ 는 작은 effect size로,  $0.5 < d \leq 0.8$ 은 중간 크기의 effect size로,  $d > 0.8$ 은 큰 effect size로 해석하였다. 연령과 성별, 전신 질환의 유무 등의 대상자 특성에 따른 효과를 비교하기 위하여 Wilcoxon rank sum test를 사용하였다. 치료 대상이 되는 우식 치아의 수, 치수 치료, 전치부 심미수복, 전치부 조기 발거, 구치부 기성금속관 수복 등의 치료 변수를 설정하였고, 이에 따른 효과를 비교하기 위하여 마찬가지로 Wilcoxon rank sum test를 사용하였다. 또한 COHIP-14 및 FIS-12와 visual analogue scale의 결과와의 관련성을 Spearman 상관 분석을 통해 확인하여 구성 타당도를 확인하였다. 마지막으로 visual analogue scale을 이용하여 평가한 내용 역시 정규 분포를 따르지 않아, 이를 전후 비교하기 위하여 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다.

사용한 척도 사이의 상관관계를 살펴보기 위하여 Amos 23.0.0를 이용해 구조방정식을 설계하였고, 구조방정식 중에서 Multi-indicator 모형을 사용하였다. Multi-indicator 모형은 2개 이상의 잠재변수를 관측변수를 이용하여 생성하고 이를 기반으로 잠재변수 간 인과관계를 파악하는 모형을 말하며, 본 연구에서는 COHIP과 FIS의 subscale들을 관측변수로, COHIP-14와 FIS-12를 잠재변수로 설정하였다. 구조방정식 모형의 적합도를 평가하기 위하여 카이제곱 통계량, GFI (Goodness of Fit Index), NFI (Normed Fit Index)를 확인하였다.

## IV. 연구 결과

총 93명(남아 46명, 여아 47명)의 소아 환자들을 대상으로 분석이 이루어졌으며, 대상 소아 환자들의 평균 나이는  $5.0 \pm 3.4$ 세였다(Table 3). 전신 질환이 없는 경우는 총 43명(남아 21명, 여아 22명)이었고 이들의 평균 나이는  $4.0 \pm 2.1$ 세였으며, 모두 10세 이하였고 만 2세와 3세의 환자가 가장 많아 51.2%를 차지하였다. 전신 질환을 갖는 경우는 총 50명(남아 25명, 여아 25명)이었고, 이들의 평균 나이는  $5.9 \pm 3.9$ 세였으며 만 3세와 4세의 환자가 가장 많아 40%를 차지하였다.

Table 3. Age and Gender distributions of patients

Age (year)	Male		Female		Total
	Without <sup>a</sup>	With <sup>b</sup>	Without <sup>a</sup>	With <sup>b</sup>	
1	0	1	1	0	2
2	5	1	6	4	16
3	5	5	6	6	22
4	3	4	3	5	15
5	5	1	2	3	11
6	1	3	1	2	7
7	0	2	1	0	3
8	1	1	1	2	5
9	0	1	0	1	2
10	1	1	1	0	3
>10	0	5	0	2	7
total	21	25	22	25	93

Without<sup>a</sup> : Patient Without Systemic Disease

With<sup>b</sup> : Patient With Systemic Disease

전신 질환이 없는 경우에 비하여 전신 질환이 있는 경우 연령이

유의하게 높았다( $p=0.012$ ). 10세보다 연령이 높은 환자는 7명으로 모두 전신 질환을 가지고 있었으며, long QT syndrome을 보이는 한 명을 제외하고는 모두 지적 장애 혹은 발달 지연을 보였다. 전신 질환이 있는 소아 환자의 경우 발달 지연, 자폐 혹은 지적 장애를 보이는 환자가 10명(20%)으로 가장 많았으며, 뇌성마비 혹은 경련성 질환을 갖는 환자가 8명(16%), 유전적 증후군을 갖는 환자가 7명(14%), 심혈관 질환을 갖는 환자가 7명(14%), 중양으로 현재 항암치료 중이거나 항암치료 병력이 있는 환자가 6명(12%), 기타 질환이 12명(24%)으로 나타났다. 기타 질환으로는 모야모야병, 신경섬유종증, 결절성 경화증 등이 있었고, 선천성 담도 폐쇄증, 선천성 간염 등으로 간이식을 시행 받은 환자도 포함되었다.

술 후 설문지는 전신마취 또는 정주진정 하 치과 치료로부터  $2.4 \pm 1.7$ 개월 이후에 작성되었으며, 치아 우식을 보이는 치료 대상 치아의 수는  $8.8 \pm 4.4$ 개였다. 전신 질환이 없는 소아 환자에서의 치료 대상 치아의 수는  $9.0 \pm 4.0$ 개였고, 전신 질환이 있는 소아 환자에서의 치료 대상 치아의 수는  $8.4 \pm 4.7$ 개로, 서로 유의한 차이는 없었다( $p=0.640$ ).

내부 신뢰도 확인을 위한 Cronbach' s alpha coefficient는 Table 4와 같으며, 중간 정도의 신뢰도를 보이는 oh, fc subscale을 제외한 나머지 subscale들은 높은 신뢰도를 보였다.

COHIP score는 치료 전에 비하여 치료 후에 더욱 높게 나타났으며 FIS score는 치료 전에 비하여 치료 후에 더욱 낮게 나타났으므로, 치료

전후의 양적인 비교를 위해 치료 전과 후의 score 차이의 절대값을 사용하였다(Table 5~10).

Table 4. Cronbach's alpha for internal reliability

	numbers of item	possible range score	Cronbach's alpha
<b>COHIP-14</b>	14	0-56	0.737
oh	10	0-40	0.624
fl	4	0-16	0.769
<b>FIS-12</b>	12	0-48	0.866
pa	5	0-20	0.810
pe	4	0-16	0.770
fc	2	0-8	0.532

COHIP : Child Oral Health Impact Profile

oh : Oral Health subscale of COHIP

fl : Functional Limitation subscale of COHIP

FIS : Family Impact Scale

pa : Parental/Family Activity subscale of FIS

pe : Parental Emotion subscale of FIS

fc : Family Conflict subscale of FIS

Table 5와 6에서 COHIP-14와 FIS-12의 각각의 하위 항목, 치료 전과 치료 후의 score, 그리고 전후의 score 차이를 확인할 수 있었다. 그 subscale인 oh, fl score는 치과 치료 전에는  $37.5 \pm 7.9$ ,  $26.0 \pm 5.4$ ,  $11.4 \pm 4.0$ 이었으며, 치료 후에는  $45.2 \pm 7.7$ ,  $31.9 \pm 5.7$ ,  $13.3 \pm 3.0$ 이었다. 이들 score는 모두 치료 전후로 통계적으로 유의하게 개선되었다. COHIP-14 score와 oh subscale은 effect size가 1.0으로 임상적 의의가 크게 나타났으며, fl subscale의 effect size는 중간 정도인 0.5로 나타났다. oh subscale의 10가지 하위 항목들 중에서

Table 5. Prevalence and mean values of the 14-item Child Oral Health Impact profile (COHIP-14) scores before and after dental treatment under general anesthesia (n=93)

	Before					After	Difference (after-before)		
	score 0 or 1	score 2	score 3 or 4	Unknown	COHIP-14 score	COHIP-14 score	Mean±SD	effect size §	p
	n (%)				Mean ± SD	Mean ± SD			
<b>COHIP-14</b>					37.5 ± 7.9	45.2 ± 7.7	7.7 ± 8.1	1.0	<0.001
<i>Oral Health subscale (os)</i>					26.0 ± 5.4	31.9 ± 5.7	5.8 ± 6.0	1.0	<0.001
pain / tooth ache	12 (12.9)	22 (23.7)	46 (49.5)	13 (14.0)	2.7 ± 1.0	3.4 ± 0.8	0.7 ± 1.2	0.6	<0.001
Breathing through mouth	28 (30.1)	33 (35.5)	28 (30.1)	4 (4.3)	2.0 ± 1.1	2.5 ± 1.2	0.5 ± 1.2	0.4	<0.001
Discoloration of teeth	35 (37.6)	14 (15.1)	27 (29.0)	17 (18.3)	1.9 ± 1.4	3.4 ± 1.1	1.5 ± 1.6	0.9	<0.001
Crooked teeth or spaces	26 (28.0)	12 (12.9)	43 (46.2)	12 (12.9)	2.5 ± 1.5	3.5 ± 1.0	1.0 ± 1.6	0.6	<0.001
Sores or sore spots	3 (3.2)	13 (14.0)	72 (77.4)	5 (5.4)	3.4 ± 0.8	3.6 ± 0.7	0.2 ± 0.8	0.3	0.009
Bad breath	27 (29.0)	31 (33.3)	33 (35.5)	2 (2.2)	2.1 ± 1.3	2.8 ± 1.2	0.6 ± 1.2	0.5	<0.001
Bleeding gums	7 (7.5)	14 (15.1)	69 (74.2)	3 (3.2)	3.2 ± 1.0	3.3 ± 0.9	0.1 ± 0.9	0.1	0.290
Food sticking	23 (24.7)	41 (44.1)	26 (28.0)	3 (3.2)	2.1 ± 1.0	2.5 ± 1.1	0.4 ± 1.3	0.3	0.003
Sensitivity with hot/cold	8 (8.6)	13 (14.0)	47 (50.5)	25 (26.9)	3.1 ± 1.0	3.6 ± 0.7	0.5 ± 1.2	0.4	<0.001
Dry mouth	8 (8.6)	19 (20.4)	59 (63.4)	7 (7.5)	3.1 ± 1.1	3.3 ± 0.9	0.2 ± 1.0	0.2	0.036
<i>Functional Limitations subscale (fl)</i>					11.4 ± 4.0	13.3 ± 3.0	1.9 ± 3.6	0.5	<0.001
Trouble chewing firm foods	31 (33.3)	18 (19.4)	42 (45.2)	2 (2.2)	2.3 ± 1.5	2.9 ± 1.4	0.6 ± 1.5	0.4	<0.001
Difficulty eating	20 (21.5)	14 (15.0)	55 (59.1)	4 (4.3)	2.8 ± 1.3	3.3 ± 1.0	0.6 ± 1.3	0.5	<0.001
Trouble sleeping due to teeth/face	3 (3.2)	5 (5.4)	77 (82.8)	8 (8.6)	3.6 ± 0.8	3.9 ± 0.4	0.3 ± 0.8	0.4	0.001
Difficulty keeping teeth clean	21 (22.6)	12 (12.9)	57 (61.3)	3 (3.2)	2.8 ± 1.4	3.2 ± 1.2	0.4 ± 1.4	0.3	0.006

Wilcoxon signed rank test, significant at  $p < 0.05$  level

§ Calculated using Cohen's d (=difference/SD)

score 0 : almost all the time

score 1 : fairly often

score 2 : sometimes

score 3 : almost never

score 4 : never

‘치은 출혈’ 항목을 제외한 9개의 하위 항목들은 치과 치료 전후로 통계적으로 유의하게 개선되었고, ‘치은 출혈’ 항목은 effect size가 0.1로 가장 작게 나타나 통계적 및 임상적으로 개선을 보이지 않았다. fl subscale의 4가지 하위 항목들은 모두 치료 전후로 유의하게 개선되었고, 0.3~0.5 사이의 effect size를 보였다. oh subscale에서 가장 흔하게 나타나는 치과적 문제점은 치아의 변색 (37.6%)이었으며, 그 다음으로 주된 치과적 문제점은 구호흡(30.1%), 입냄새(29.0%), 치아의 구부러짐이나 빈틈(28.0%), 치간 식편압입(24.7%) 순이었다. fl subscale에서 가장 흔한 문제점은 저작시 불편감(33.3%)이었고, 그 다음으로는 구강 위생 관리의 어려움 (22.6%), 식사(21.5%) 순이었다.

FIS-12와 그 subscale인 pa, pe, fc score는 치료 전에는  $15.7 \pm 9.2$ ,  $7.4 \pm 4.8$ ,  $6.1 \pm 3.8$ ,  $1.4 \pm 1.7$ ,  $0.8 \pm 1.1$ 이었으며, 치료 후에는  $10.3 \pm 8.3$ ,  $4.7 \pm 4.5$ ,  $4.0 \pm 3.4$ ,  $1.0 \pm 1.2$ ,  $0.6 \pm 0.8$  이었다. 이들 score는 모두 치과 치료 전후로 통계적으로 유의하게 개선되었다. FIS-12 score와 pa, pe subscale은 effect size가 중간 정도로 나타났고, fc, fb subscale의 effect size는 0.2~0.3 정도로 작게 나타났다. pa와 pe subscale의 하위 항목들은 모두 치과치료 전후로 유의하게 개선되었고, pa subscale에서 가장 흔하게 보고한 문제점은 소아 환자에게 더 많은 주의를 기울여야 했다(66.7%)는 것이었으며, 그 다음으로는 보호자 및 가족에게 쓸 수 있는 시간이 줄어들었다(30.1%), 잠을 설친 적이 있다(28.0%) 순서였다. pe subscale에서는 소아 환자의 구강 상태로 인하여 장래에 부정적인 영향이 있을 것 같은 우려(37.6%)가 가장 많이 보고되었고,

Table 6. Prevalence and mean values of the 12-item Family impact scale (FIS-12) scores before and after dental treatment under general anesthesia (n=93)

	Before						After	Difference (before–after)			
	score 0	score 1	score 2	score 3 or 4	Unknown	FIS–12 score	FIS–12 score	Mean±SD	effect size	§	p
	n (%)					Mean ± SD	Mean ± SD				
<b>FIS–12</b>						15.7 ± 9.2	10.3 ± 8.3	5.4 ± 8.3	0.7		<0.001
<i>Parental / family Activity subscale (pa)</i>						7.4 ± 4.8	4.7 ± 4.5	2.7 ± 4.7	0.6		<0.001
Taken time off work	59 (63.4)	15 (16.1)	11 (11.8)	7 (7.5)	1 (1.1)	0.6 ± 1.0	0.3 ± 0.7	0.3 ± 1.0	0.3		0.010
Required more attention	10 (10.8)	8 (8.6)	10 (10.8)	62 (66.7)	3 (3.2)	2.8 ± 1.3	1.9 ± 1.5	0.8 ± 1.5	0.5		<0.001
Had less time for yourself	33 (35.5)	16 (17.2)	13 (14.0)	28 (30.1)	3 (3.2)	1.5 ± 1.4	1.0 ± 1.4	0.5 ± 1.6	0.3		0.005
Sleep disrupted	35 (37.6)	10 (10.8)	20 (21.5)	26 (28.0)	2 (2.2)	1.5 ± 1.3	0.8 ± 1.1	0.7 ± 1.2	0.6		<0.001
Family activity interrupted	48 (51.6)	17 (18.3)	12 (12.9)	16 (17.2)	1 (1.1)	1.0 ± 1.3	0.6 ± 1.0	0.4 ± 1.3	0.3		0.005
<i>Parental Emotion subscale (pe)</i>						6.1 ± 3.8	4.0 ± 3.4	2.1 ± 3.2	0.7		<0.001
Been upset	32 (34.4)	16 (17.2)	27 (29.0)	17 (18.3)	1 (1.1)	1.3 ± 1.2	0.9 ± 1.0	0.4 ± 1.1	0.4		0.001
Felt guilty	21 (22.6)	16 (17.2)	28 (30.1)	27 (29.0)	1 (1.1)	1.8 ± 1.3	1.2 ± 1.1	0.6 ± 1.1	0.5		<0.001
Worried about less opportunity	14 (15.1)	17 (18.3)	25 (26.9)	35 (37.6)	2 (2.2)	2.0 ± 1.2	1.3 ± 1.2	0.7 ± 1.1	0.6		<0.001
Felt uncomfortable	51 (54.8)	7 (7.5)	20 (21.5)	13 (14.0)	1 (1.1)	1.0 ± 1.3	0.7 ± 1.0	0.3 ± 1.3	0.2		0.006
<i>Family Conflict subscale (fc)</i>						1.4 ± 1.7	1.0 ± 1.2	0.4 ± 1.3	0.3		0.004
Argued with child	53 (57.0)	11 (11.8)	18 (19.4)	9 (9.7)	2 (2.2)	0.8 ± 1.1	0.7 ± 1.0	0.1 ± 1.0	0.1		0.305
Caused conflict in the family	56 (60.2)	19 (20.4)	12 (12.9)	4 (4.3)	2 (2.2)	0.6 ± 0.9	0.3 ± 0.6	0.3 ± 0.8	0.4		<0.001
<i>Financial Burden subscale (fb)</i>						0.8 ± 1.1	0.6 ± 0.8	0.2 ± 1.0	0.2		0.095
Cause financial difficulties	52 (55.9)	19 (20.4)	11 (11.8)	9 (9.7)	2 (2.2)	0.8 ± 1.1	0.6 ± 0.8	0.2 ± 1.0	0.2		0.095

Wilcoxon signed rank test, significant at  $p < 0.05$  level

$\S$  Calculated using Cohen's  $d$  (=difference/SD)

score 0 : never

score 1 : once or twice

score 2 : sometimes

score 3 : often

score 4 : everyday

그 다음은 죄책감(29.0%)으로 나타났다. fc subscale의 하위 항목 중에서는 소아 환자와 다툼 적이 있다는 항목은 치료 전후로 유의한 차이가 없었고, 가족들 사이에 의견이 충돌한 적이 있다는 항목은 치료 이후로 유의미한 개선을 보였다. fc와 fb subscale에서는 모든 하위항목들에서 절반 이상의 주 양육자들이 ‘없음’ 혹은 ‘거의 없음’ 을 보고하였다.

연령과 성별, 그리고 전신 질환 유무에 따른 COHIP과 FIS의 전후 비교를 Table 7에서 확인할 수 있었다. 성별은 COHIP-14와 FIS-12 score의 치료 전과 치료 후의 점수와 치료 전후의 개선 정도에 별다른 영향을 주지 않았다. 연령의 경우 FIS-12 score에는 영향을 주지 않았으나 6세 이하의 소아 환자에서 7세 이상의 소아 환자에 비해 COHIP-14의 개선 정도가 통계적으로 유의하게 더 큰 것으로 나타났다( $p=0.012$ ). 6세 이하 소아 환자들의 술 전 COHIP score가 7세 이상 소아 환자들의 술 전 COHIP score보다 다소 낮았고 6세 이하 소아 환자들의 술 후 COHIP score는 7세 이상 소아 환자들의 술 후 COHIP score보다 다소 높았으나, 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다. 전신 질환이 있는 경우에는 전신 질환이 없는 경우에 비하여 COHIP-14의 치료 전과 치료 후 score가 통계적으로 유의하게 낮았고( $p=0.001$ ,  $0.038$ ) FIS-12의 치료 전과 치료 후 score가 유의하게 높았다( $p<0.001$ ). 두 군에서 모두 COHIP과 FIS score가 개선되었으나, 개선의 정도는 전신 질환 유무에 따른 차이가 없었다( $p>0.05$ ).



Table 7. COHIP and FIS scores according to gender, age and medical condition of patients

		Gender		Age		Systemic Disease	
		Male	Female	≤6 years	≥7 years	Without	With
		Mean (SD)					
<b>COHIP-14</b>	B	38.0 (7.7)	37.0 (7.1)	36.9 (7.8)	39.6 (8.3)	40.2 (6.1)*	34.9 (8.6)*
	A	45.6 (7.2)	44.7 (8.3)	45.7 (7.4)	43.3 (9.0)	47.2 (6.7)*	43.3 (8.2)*
	D	7.7 (7.6)	7.7 (8.6)	8.8 (7.9)*	3.6 (7.4)*	7.0 (6.9)	8.4 (9.1)
<b>FIS-12</b>	B	16.0 (9.3)	15.4 (9.2)	15.2 (9.4)	17.5 (8.2)	11.5 (6.9)*	19.4 (9.4)*
	A	10.2 (8.6)	10.4 (8.1)	9.4 (8.0)	13.5 (8.9)	6.5 (5.5)*	13.7 (8.9)*
	D	5.7 (6.8)	5.0 (9.5)	5.8 (8.1)	4.0 (8.8)	5.0 (5.0)	5.7 (10.3)

Wilcoxon rank sum test

B : Before Treatment

A : After Treatment

D in COHIP-14 : Difference between B and A (A-B)

D in FIS-12 : Difference between B and A (B-A)

\* : significantly different between groups ( $p < 0.05$ )

Table 8에서 전신 질환 유무에 따른 COHIP-14와 그 subscale, FIS-12와 그 subscale의 전후 비교를 확인할 수 있었다. COHIP-14와 마찬가지로, 그 subscale인 oh와 fl은 전신 질환이 없는 경우에 비하여 전신 질환이 있는 경우에서 치료 전 및 치료 후 score가 낮았으나, fl subscale에서만 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 치료 전후의 score는 유의한 차이를 보이지 않았다. FIS-12의 subscale에서는 전신 질환이 없는 경우에 비하여 전신 질환이 있는 경우에서 4가지 subscale 모두 술 전 및 술 후 score가 더 높게 나타났으나, pa, pe, fb subscale에서만 유의한 차이를 보였다. 치료 전후 score의 개선 정도는 전신 질환 유무에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다.

Table 8. Comparisons of COHIP and FIS scores depending on the presence or absence of systemic disease

Subscale		Without <sup>a</sup>	With <sup>b</sup>	<i>p</i> value
<b>COHIP-14</b>	B	40.2 (6.1)	34.9 (8.6)	0.001
	A	47.2 (6.7)	43.3 (8.2)	0.031
	D	7.0 (6.9)	8.4 (9.1)	0.457
	oh	27.2 (4.8)	24.9 (5.8)	0.050
	A	32.8 (5.3)	31.0 (6.1)	0.201
	D	5.6 (5.6)	6.1 (6.4)	0.737
	fl	13.0 (3.1)	10.0 (4.3)	<0.001
	A	14.4 (2.2)	12.3 (3.3)	<0.001
	D	1.4 (3.3)	2.3 (3.9)	0.682
<b>FIS-12</b>	B	11.5 (6.9)	19.4 (9.4)	<0.001
	A	6.5 (5.5)	13.7 (8.9)	<0.001
	D	5.0 (5.0)	5.7 (10.3)	0.985
	pa	5.0 (3.6)	9.5 (4.8)	<0.001
	A	2.7 (2.8)	6.4 (4.9)	<0.001
	D	2.3 (3.2)	3.1 (5.6)	0.623
	pe	4.8 (3.3)	7.2 (3.9)	0.002
	A	2.7 (2.8)	5.2 (3.5)	<0.001
	D	2.1 (2.6)	2.0 (3.7)	0.736
	fc	1.3 (1.5)	1.5 (1.8)	0.749
	A	0.8 (1.0)	1.2 (1.3)	0.079
	D	0.6 (1.1)	0.3 (1.5)	0.146
	fb	0.4 (0.7)	1.1 (1.2)	0.003
	A	0.4 (0.7)	0.8 (0.9)	0.025
	D	0.0 (0.6)	0.3 (1.2)	0.178

Wilcoxon rank sum test, significant at  $p < 0.05$  level

B : Before Treatment

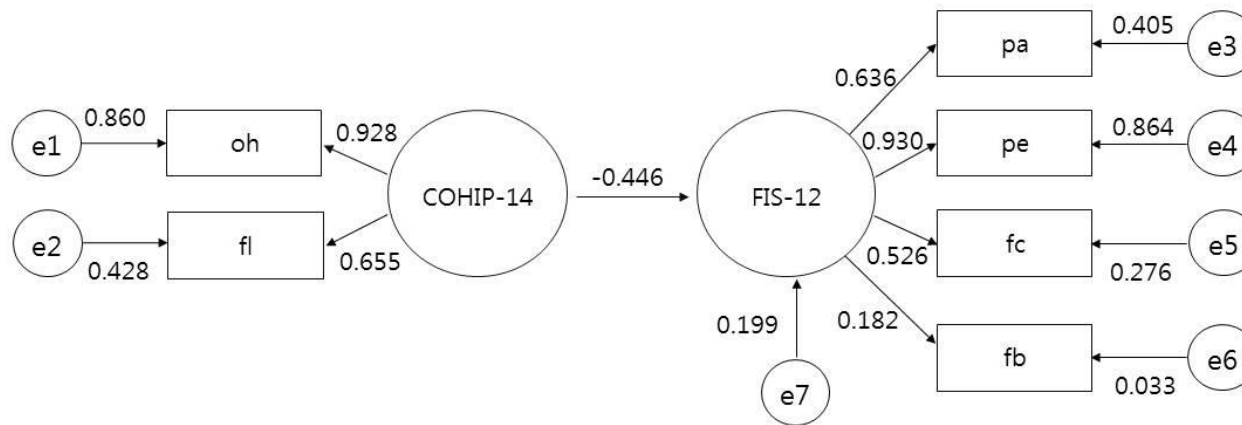
A : After Treatment

D in COHIP-14 : Difference between B and A (A-B)

D in FIS-12 : Difference between B and A (B-A)

Without<sup>a</sup> : Patient Without Systemic Disease

With<sup>b</sup> : Patient With Systemic Disease



COHIP-14 : 14 items of Child Oral Health Impact Profile

Oh : Oral Health subscale

fl : Functional Limitation subscale

FIS-12 : 12 items of Family Impact Scale

pa : Parental/family Activity subscale

pe : Parental Emotion subscale

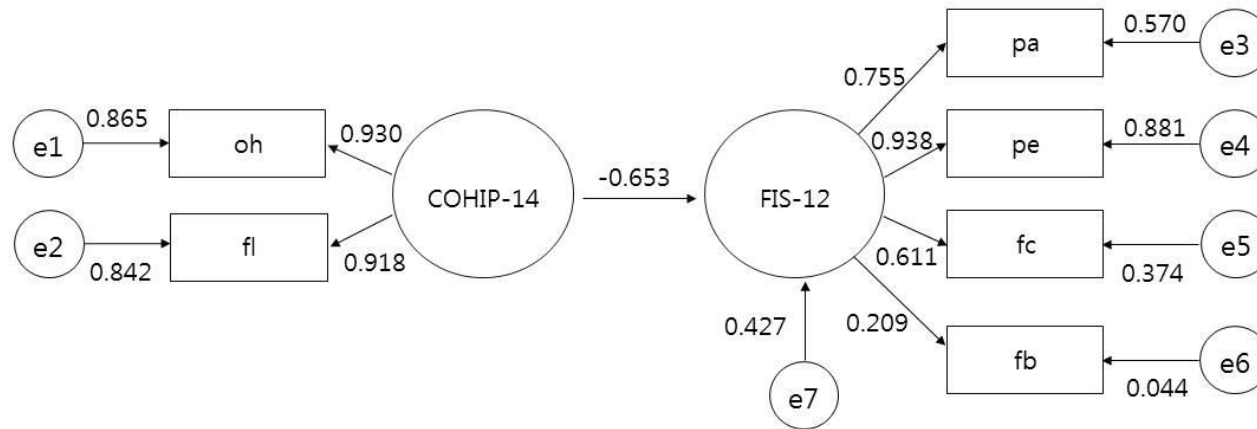
fc : Family Conflict subscale

fb : Financial Burden subscale

Fig. 1. Structure Equation Model of COHIP and FIS in pediatric patients without systemic disease.

Fig. 1에서는 전신 질환이 없는 소아 환자에서 전신마취 또는 정주진정 하 치아 우식 치료 이후의 COHIP과 FIS 변수에 따른 경로도형을 확인할 수 있었다. 전신 질환이 없는 경우의 경로도형은 카이제곱 검정의  $p$ -value가 0.807, GFI(Goodness of Fit Index) score는 0.972, NFI(Normed Fit Index) score는 0.937로 모형의 적합도가 우수함을 확인하였다. COHIP score는 높을수록 FIS score는 낮을수록 높은 삶의 질을 나타내므로, COHIP-14 score가 FIS에 음의 방향으로 영향을 주고 있음을 확인할 수 있다. COHIP-14 score는 FIS-12 score에 영향을 주고 있으며, 그 설명력은 44.6%이다. oh subscale은 fl subscale에 비하여 COHIP-14에 더 많은 영향을 미치고 있으며, FIS의 subscale 중에서는 pe가 가장 높은 설명력을 갖는다. e1~e7은 오차항으로, 구조방정식 내에서는 각각의 변수들이 일방향이 아닌 양방향의 상호관계를 가질 수 있으며 전혀 무관한 변인들 사이에서도 상호 간의 오차가 발생할 수 있기 때문에 오차항의 설정이 필요하다. e1과 e2는 COHIP-14라는 잠재변수와 oh 및 fl이라는 관측 변수 사이의 오차를 설명하고, e3, e4, e5, e6는 FIS-12라는 잠재변수와 pa, pe, fc, fb라는 관측 변수 사이의 오차를 설명하며, e7은 COHIP-14와 FIS-12라는 잠재변수들 사이의 오차를 설명한다.

Fig. 2에서는 전신 질환이 있는 소아 환자에서의 전신마취 또는 정주진정 하 치아 우식 치료 이후의 COHIP과 FIS 변수에 따른 경로도형을 확인할 수 있었다. 전신 질환이 있는 경우의 카이제곱 검정의  $p$ -value는



COHIP-14 : 14 items of Child Oral Health Impact Profile  
 oh : Oral Health subscale  
 fl : Functional Limitation subscale

FIS-12 : 12 items of Family Impact Scale  
 pa : Parental/family Activity subscale  
 pe : Parental Emotion subscale  
 fc : Family Conflict subscale  
 fb : Financial Burden subscale

Fig. 2. Structure Equation Model of COHIP and FIS in pediatric patients with systemic disease.

0.060, GFI score는 0.917, NFI score는 0.904로 전신 질환이 없는 경우와 마찬가지로 우수한 모형 적합도를 확인하였다. 전신 질환이 없는 경우에서와 마찬가지로 COHIP-14 score가 음의 방향으로 FIS-12에 영향을 미치고 있으며, 전신 질환이 없는 경우에 비하여 그 설명력은 65.3%로 높게 나타났다. 전신 질환이 있는 경우 oh subscale과 fl subscale은 비슷한 정도로 COHIP-14에 높은 영향을 주고 있으며(0.930, 0.918), 전신 질환이 없는 경우와 마찬가지로 pe subscale이 FIS-12에 대하여 가장 높은 설명력을 갖는다.

Table 9에서는 치료 변수에 따른 COHIP-14 score를 확인할 수 있었으며, 치료 변수와는 무관하게 모든 경우에서 치료 후에 COHIP-14 score가 개선되었다. 치수 치료가 시행된 경우에는 시행되지 않은 경우에 비하여 전체 소아 환자에서의 COHIP-14 score 개선 정도가 컸으며( $p=0.024$ ), 전신 질환이 없는 소아 환자에서는 치료 전 COHIP-14 score가 낮았고( $p=0.012$ ) COHIP-14 score의 개선 정도가 크게 나타났다( $p=0.026$ ). 전신 질환이 있는 소아 환자에서는 치수 치료가 COHIP-14 score에 영향을 주지 않았다. 또한 치료 대상이 되는 우식 치아의 수, 전치부 심미 수복 여부, 전치부 조기 발거 여부와 구치부 기성금속관 수복 여부는 COHIP-14 score에 유의한 영향을 주지 않았다.

Table 10에서는 치료 변수에 따른 FIS-12 score를 확인할 수 있었으며, COHIP-14와 마찬가지로 치료 변수와 무관하게 모든 경우에서 FIS-12 score가 개선되었다. 구치부 기성금속관 수복을 시행한 경우에는 기성금속관 수복을 하지 않은 경우에 비하여 전신 질환이 없는 소아

Table 9. COHIP–14 scores according to treatment variables

		Numbers of treated teeth		Pulp treatment		Anterior esthetic restorations		Anterior teeth early extractions		Posterior ss crown	
		<10	≥ 10	With	Without	With	Without	With	Without	With	Without
		Mean (SD)									
Total	B	37.3 (8.0)	37.6 (7.9)	36.4 (7.4)	39.4 (8.5)	37.1 (8.2)	37.8 (7.7)	35.3 (9.7)	37.7 (7.7)	36.4 (7.3)	38.9 (8.6)
	A	44.6 (7.9)	45.8 (7.5)	45.3 (7.4)	45.0 (8.5)	45.6 (6.5)	44.7 (8.8)	43.8 (10.0)	45.3 (7.5)	44.9 (7.6)	45.5 (8.0)
	D	7.3 (8.3)	8.2 (7.9)	8.9 (7.5)*	5.6 (8.8)*	8.5 (7.7)	6.9 (8.5)	8.5 (7.5)	7.6 (8.2)	8.5 (8.1)	6.6 (8.1)
Without <sup>a</sup>	B	39.8 (6.5)	40.7 (5.8)	38.7 (5.9)*	44.2(4.8)*	39.7(6.6)	41.2(5.3)	39.3(3.9)	40.3(6.3)	40.1(5.1)	40.5(7.4)
	A	46.3 (7.6)	48.2 (5.6)	47.0 (6.3)	47.7 (8.0)	46.7(5.6)	48.1 (8.4)	46.6(11.1)	47.3(6.4)	47.2(6.2)	47.1 (7.6)
	D	6.5 (7.2)	7.5 (6.7)	8.3(6.8)*	3.5(6.2)*	7.0 (6.9)	6.8(7.2)	7.2(9.4)	6.9(6.8)	7.2(7.1)	6.7(6.8)
With <sup>b</sup>	B	35.2 (8.7)	34.5 (8.7)	33.1 (7.7)	37.2 (9.3)	33.3 (9.3)	35.9 (8.2)	32.5 (11.8)	35.2 (8.2)	33.1 (7.6)	37.4 (9.5)
	A	43.2 (8.1)	43.6 (8.6)	43.0 (8.0)	43.8 (8.7)	43.9 (7.6)	42.9 (8.7)	41.9 (9.8)	43.5 (8.1)	42.9 (8.3)	44.0 (8.3)
	D	8.0 (9.2)	9.0 (9.1)	9.8 (8.5)	6.6 (9.7)	10.6 (8.6)	7.1 (9.3)	9.4 (6.9)	8.3 (9.4)	9.8 (8.9)	6.5 (9.3)

Wilcoxon rank sum test

B : Before Treatment

A : After Treatment

D : Difference between B and A (A–B)

Without<sup>a</sup> : Patient Without Systemic DiseaseWith<sup>b</sup> : Patient With Systemic Disease\* : significantly different between groups ( $p < 0.05$ )

Table 10. FIS–12 scores according to treatment variables

		Numbers of treated teeth		Pulp treatment		Anterior esthetic restorations		Anterior teeth early extractions		Posterior ss crown	
		<10	≥ 10	With	Without	With	Without	With	Without	With	Without
		Mean (SD)									
Total	B	15.6 (8.5)	15.8 (10.1)	15.5 (9.4)	16.1 (8.8)	14.4 (9.0)	17.0 (9.3)	20.8 (7.4)	15.1 (9.2)	15.6 (9.8)	15.8 (8.3)
	A	10.4 (8.2)	10.1 (8.6)	9.8 (8.1)	11.2 (8.8)	9.4 (7.7)	11.2 (8.8)	13.8 (8.2)	9.9 (8.2)	10.2 (8.2)	10.4 (8.5)
	D	5.2 (8.9)	5.6 (7.5)	5.7 (7.4)	4.9 (9.8)	5.0 (6.8)	5.8 (9.5)	7.0 (5.7)	5.2 (8.5)	5.4 (8.2)	5.3 (8.5)
Without <sup>a</sup>	B	13.3(7.4)	9.5(6.0)	11.3(7.0)	12.1(7.2)	10.6(6.9)	13.0(7.0)	16.0(6.2)	11.1(6.9)	9.9(6.3)	13.8(7.3)
	A	7.6(5.8)	5.3(5.1)	6.5(5.7)	6.6(5.4)	6.8(6.1)	6.1(4.6)	6.8(5.3)	6.5(5.6)	6.3(5.2)	6.9(6.1)
	D	5.7(5.1)	4.2(5.0)	4.8(4.9)	5.5(5.6)	3.9(4.4)	7.0(5.6)	9.3(5.4)	4.6(4.9)	3.7(4.7)*	6.9(5.1)*
With <sup>b</sup>	B	17.6 (8.9)	21.8 (9.8)	20.3 (9.9)	18.2 (8.8)	19.9 (9.1)	19.1 (9.8)	24.1 (6.8)	18.7 (9.6)	20.7 (9.7)	17.5 (8.9)
	A	12.9 (9.1)	14.7 (8.7)	14.0 (8.5)	13.2 (9.6)	13.2 (8.3)	13.9 (9.4)	18.6 (6.2)	13.0 (9.0)	13.8 (8.9)	13.5 (9.2)
	D	4.8 (11.1)	7.0 (9.3)	6.3 (9.4)	5.0 (11.6)	6.6 (9.2)	5.2 (11.1)	5.5 (6.0)	5.7 (10.8)	6.9 (10.2)	4.0 (10.5)

Wilcoxon rank sum test

B, A, Without<sup>a</sup>, With<sup>b</sup> : same as Figure 9.

D : Difference between B and A (B–A)

환자의 FIS-12 score 개선이 적은 것으로 나타났으며( $p=0.027$ ), 전신 질환이 있는 경우에는 구치부 기성금속관 수복과 FIS-12 score의 개선 사이에 연관성이 관찰되지 않았다. COHIP-14와 마찬가지로 다른 치료 변수들은 FIS-12 score에 유의한 영향을 주지 않았다.

Visual analogue scale을 이용하여 응답한 내용의 전후 비교를 Table 11에서 확인할 수 있었다. 주 양육자들은 치료 전에 비하여 치료 후 소아 환자의 구강 상태가 전반적으로 개선되었다고 응답하였으며( $p<0.001$ ), 이는 전체 소아 환자 및 전신 질환이 없는 경우, 전신 질환이 있는 경우에서 모두 동일하게 나타났다. 전신 질환이 없는 경우와 전신 질환이 있는 경우를 비교시 구강 건강 상태에 대한 인식이 술 전과 술 후에 유의한 차이를 보이지는 않았으나( $p=0.203, 0.115$ ), 전후의 점수 차이는 전신 질환이 없는 경우에서 더 크게 나타났다( $p=0.039$ ). 소아 환자의 전반적인 삶의 질은 전신 질환이 없는 경우에 비하여 전신 질환이 있는 경우에서 크게 떨어지는 것으로 보호자는 인식하였으며( $p<0.001$ ), 이에 대한 인식은 치료 전과 후에 변화가 없었다( $p=0.714$ ). 주 양육자들은 소아 환자의 구강 건강과 삶의 질이 70점 이상으로 높은 연관성을 보인다고 생각하고 있었으며, 이러한 인식 또한 치료 전후에 변화를 보이지 않았다( $p=0.784$ ).

마지막으로 COHIP과 FIS score와 Visual analogue scale (VAS)의 치료 전 및 치료 후 점수를 이용하여 Spearman 상관분석을 시행하여, 구성 타당도를 확인하였다(Table 12). Spearman 상관계수인 R은 두 문항 사이에 서로 어느 정도의 관련성을 보이는지를 나타내며, 유의확률  $p$ 는 두 문항 사이에 유의한 관련성을 보이는가를 나타낸다. COHIP과 FIS의



치료 전과 치료 후의 모든 점수는 VAS의 구강 건강 상태 및 전반적인 삶의 질과 통계적으로 유의한 높은 관련성을 보였다. COHIP은 치과 치료 전후에서 모두 전반적인 삶의 질보다는 소아 환자의 구강 건강 상태에 더 높은 관련성을 보였고, 치과 치료 전의 FIS는 전반적인 삶의 질에 더 큰 관련성을 보였으나 치과 치료 후의 FIS는 구강 건강 상태에 다소 높은 관련성을 보였다.

Table 11. Oral health status of patients as scored on a visual analogue scale before and after GA (n=93)

Questionnaires		Total	Without <sup>a</sup>	With <sup>b</sup>	p value ¶
Global oral health status of the patient	B	24.8 (18.3)*	26.3 (17.2) <sup>\$</sup>	23.6 (19.2) <sup>#</sup>	0.203
	A	49.9 (24.9)*	55.1 (21.8) <sup>\$</sup>	45.4 (26.7) <sup>#</sup>	0.115
	D	25.5 (27.7)	28.8 (23.3)	21.8 (30.7)	0.039
Quality of life of the patient	B	62.8 (22.5)	71.6 (16.3)	55.2 (24.3)	<0.001
	A	64.0 (22.9)	73.3 (14.6)	56.0 (25.8)	<0.001
	D	1.2 (21.1)	1.6 (14.1)	0.8 (25.5)	0.714
Degree of association between oral status and quality of life	B	71.3 (27.0)	67.9 (26.7)	74.2 (27.2)	0.141
	A	72.5 (23.5)	72.3 (23.9)	72.6 (23.4)	0.994
	D	1.2 (27.1)	4.4 (29.8)	-1.6 (23.8)	0.207

B : Before Treatment

A : After Treatment

D : Difference between B and A (A-B)

Without<sup>a</sup> : Patient Without Systemic Disease

With<sup>b</sup> : Patient With Systemic Disease

\*, \$, # : significantly different between B and A (Wilcoxon signed rank test)

¶ : p value between patients with and without systemic disease (Wilcoxon rank sum test)

Table 12. Construct Validity between COHIP and FIS scores and Global oral health status and overall quality of life

		Global Oral Health status		Overall quality of life	
		R ¶	P <sup>φ</sup>	R ¶	P <sup>φ</sup>
Before	COHIP	0.438	<0.001	0.241	0.02
	FIS	-0.251	0.015	-0.391	<0.001
After	COHIP	0.429	<0.001	0.287	0.005
	FIS	-0.396	<0.001	-0.372	<0.001

R ¶ : Spearman's correlation coefficient

P<sup>φ</sup> : p-value

## V. 총괄 및 고찰

구강 건강과 관련된 삶의 질은 환자 본인의 인식에 근거한다는 점에서 매우 주관적인 개념이다. 소아환자에서는 치아, 안면의 발육과 인지능력 및 언어발달이 연령에 따라 큰 차이가 있고 구강 건강 역시 연령과 매우 밀접한 관련을 보이기 때문에<sup>68)</sup>, 소아 환자에서의 구강 건강과 관련된 삶의 질은 성인의 그것과는 차이가 있다. 또한 전신 질환이 있는 소아 환자의 경우 병원에 대한 부정적인 인식이 있거나 인지 장애 등이 동반될 수 있어 본인의 인식을 정확하게 조사하는 것이 한계가 있으므로 신뢰도 있는 측정이 어렵다는 한계가 있다<sup>69)</sup>. 그러므로 소아 환자들의 경우 주로 주 양육자의 인식 조사를 통하여 연구가 이루어지고 있으나<sup>70)</sup>, 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질을 보호자가 정확히 반영할 수 있는지는 논쟁이 진행 중이다<sup>41,70-74)</sup>. 특히 Social Well-being과 Emotional Well-being 항목에서 보호자가 소아 환자의 상태를 정확히 인식하지 못한다는 것이 알려져 있으나, 그 외의 항목들에서는 적절한 평가 척도를 사용한다면 대체로 보호자의 평가가 타당하고 신뢰도 있는 정보를 제공한다고 결론 내리는 추세이다.

소아 환자에서 구강 건강과 관련된 삶의 질은 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있는데, 하나는 소아 환자의 구강 상태가 소아 환자 본인의 삶의 질에 미치는 영향이며 다른 하나는 소아 환자의 구강 상태가 가족들의 삶의 질에 미치는 영향이다<sup>75)</sup>. 본 논문에서 사용된 COHIP은 소아 환자의 구강 상태가 본인의 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는데 사용될 수 있으며, Oral Health, Functional Limitation, Social/Emotional Well-

being, School Environment와 Self-image 등의 5개의 subscale로 구성되고, 총 34개의 하위 항목을 갖는다(Table 1). COHIP은 부정적인 요인들만 포함되어 있는 기존의 척도들과는 달리, 구강 건강과 안모 및 치아의 외관이 전반적인 건강과 well-being에 주는 부정적인 영향과 긍정적인 영향을 모두 확인할 수 있는 첫 척도이다<sup>76)</sup>. 부정적인 영향은 Oral Health, Functional Limitation, Social/Emotional Well-being, School Environment subscale에서 확인할 수 있으며, 긍정적인 영향은 Self-Image subscale에서 확인할 수 있다. 또한 COHIP은 소아 환자를 대상으로 하는 설문과 보호자를 대상으로 하는 설문을 모두 포함하기 때문에, 소아 환자와 보호자 간의 응답을 비교할 수 있다는 점에서도 장점을 갖는다<sup>62)</sup>. 본 연구는 대한민국 소아 환자를 대상으로 치과 치료 및 구강 건강과 관련된 삶의 질 사이의 연관성을 확인하는 첫 연구로서, COHIP의 대한민국 버전은 2236명의 8-15세 사이의 소아 및 청소년을 대상으로 신뢰도와 액면 타당도(face validity)가 검증된 바 있어<sup>17)</sup>, 국내에서 기존에 검증된 바 없는 다른 척도들을 대신하여 COHIP을 사용하였다. 또한 본 연구에서는 소아 환자 본인이 아닌 주 양육자가 응답하는 설문임을 감안하여 기존 문헌에서 보호자가 소아의 상태를 제대로 인지하지 못한다고 알려진 Social-Emotional Well-being 및 Self-Image subscale을 제외하고, 학령 전 아동들도 연구 대상에 포함된다는 점을 고려하여 School Environment subscale도 제외하였다. 그에 따라 Oral Health Subscale과 Functional Limitation subscale만을 설문 내용에 포함되었고, 그 중에서도 보호자가 인지하기 어렵다고 생각되는 ‘발음의 어려움’과 ‘이해받기 어려움’ 등의 2가지 하위

항목을 제외하고 14개의 하위 항목만 설문에 포함하였다.

FIS는 6-14세 사이의 소아 및 청소년의 구강 및 구강 악안면 상태가 가족의 삶의 질에 미치는 영향을 확인하기 위한 척도로, 각각 부모, 6-10세, 11-14세를 대상으로 하여 3종류의 설문으로 구성된다. 기존 문헌을 고찰하였을 때, 가족들의 삶의 질에 미치는 영향을 확인하는 척도 중에서 가장 일반적으로 사용되는 척도이므로<sup>77-81)</sup> 본 연구에서 사용되었다. 본 연구에서는 FIS 중에서 부모를 대상으로 하는 설문을 사용하였고, 이는 Parental/Family activity(pa), Parental Emotion(pe), Family Conflict(fc), Financial Burden(fb) 등의 4개의 subscale로 구성되며, 총 14개의 하위 항목을 갖는다(Table 2). 본 연구에서는 FIS의 하위 항목들 중에서 ‘소아 환자가 보호자 또는 다른 가족들에게 질투심을 느끼는가?’와 ‘소아 환자가 보호자 또는 다른 가족들을 비난하는가?’와 같이 주 양육자가 응답하기 곤란한 2개의 항목을 제외하고 12개의 하위 항목만 설문에 포함하였다.

Table 3에서 보이는 것처럼 전신 질환이 있는 경우에는 평균 연령이 5.9세로 전신 질환이 없는 경우의 평균 연령인 4.0세에 비하여 높게 나타났다( $p=0.012$ ). 또한 전신 질환이 없는 경우에는 만 2, 3세의 환자가 가장 많았고 전신 질환이 있는 경우에는 만 3, 4세의 환자가 가장 많았으며, 10세 이상의 환자는 대부분 지적 장애 혹은 발달 지연을 보였다. 즉 평균적으로 전신 질환이 있는 소아 환자가 그렇지 않은 경우에 비하여 높은 연령에서 치과 치료시 전신마취 혹은 정주진정과 같은 중등도 이상의 진정이 필요했음을 보여준다. 이는 전신 질환이 있는 소아 환자는 기존의 의과병원 진료와 관련된 부정적인 경험이 있는

경우가 많고, 본 연구대상 환자 중에서는 발달 지연, 자폐 또는 지적 장애를 보이는 경우가 포함되었으므로 치과 치료시 협조를 구하기 어려웠기 때문으로 생각된다. 또한 소아 환자의 전신 상태가 일반적인 의식하 진정보다는 중등도의 진정을 필요로 하는 경우가 많았기 때문으로 보인다.

Table 4와 12에서는 본 연구대상 소아 환자들을 대상으로 신뢰도 및 구성 타당도를 확인하였다. COHIP-14와 FIS-12 그리고 oh 및 fc subscale을 제외한 FIS의 subscale들은 모두 높은 신뢰도( $\alpha > 0.7$ )를 보였으며, oh 및 fc subscale은 중간 정도의 신뢰도를 보여( $\alpha = 0.624, 0.532$ ), 사용된 척도들이 적절한 신뢰도를 갖는다고 판단할 수 있다. 또한 치료 전과 후의 COHIP-14와 FIS-12는 구강 건강 상태와 전반적인 삶의 질과 통계적으로 유의한 높은 관련성을 보여( $p < 0.05$ ) 적절한 구성 타당도를 갖는다고 판단된다.

본 연구에서는 바닥효과(floor effect)와 천장효과(ceiling effect)가 심하게 나타나지 않아, 소아 환자들의 COHIP score와 FIS score는 전신마취 또는 정주진정 하 치과 치료 이후에 통계적으로 유의하게 개선된 것을 확인할 수 있었다(Table 5, 6). 이는 전신마취 하 치과 치료를 받은 소아 환자 및 주 양육자를 대상으로 한 기존의 연구와 일치하는 결과이다<sup>5,6,80,82-85</sup>). 그러나 이러한 결과는 전신마취 또는 정주진정 등과 같은 진정의 방법을 사용한 것의 영향이라기보다는 치아 우식을 보이는 다수의 치아를 치료하였기 때문에 나타나는 결과로 생각될 수 있다. 다수의 치아 우식으로 인해 구강 건강과 관련된 삶의 질이 저하된다는 것이 여러 문헌을 통해 보고되고 있으며<sup>77,86-88</sup>) 구강

질환을 적절히 치료하였을 때 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질이 개선된다는 것 또한 알려져 있다<sup>89,90)</sup>. 본 연구에 포함된 소아 환자들은 치료 대상 치아의 수가 평균 8.8개로 다수의 치아가 수복치료를 필요로 함을 감안하면, 치료 전 구강 건강과 관련된 삶의 질이 낮았을 것임을 예상할 수 있다. 실제로 치료 전에 비하여 치료 후에 구강 건강과 관련된 삶의 질이 크게 개선됨을 확인할 수 있었다.

사용된 COHIP과 FIS의 subscale들은 Financial Burden(fb) subscale을 제외하고는 치과 치료 전후에 모두 통계적으로 유의하게 개선되었다. COHIP-14의 하위항목에서 볼 수 있는 것처럼 치과 치료 이전에 비하여 치과 치료 이후에 소아 환자의 구강 상태가 보다 개선되었다고 보호자가 인식하고 있으며, 그로 인해 가족들의 삶의 질에 긍정적인 영향을 준 것으로 생각된다. 그러나 fb subscale은 별다른 차이를 보이지 않았는데, 이는 대학병원에서 전신마취 혹은 정주진정을 시행한다는 특수한 상황상 보호자가 치료 비용을 충분히 부담할 수 있거나 치료비를 외부 기관 등에서 지원받는 경우가 많기 때문으로 보인다. 또한 fc와 fb subscale의 하위 항목들과 관련해서 불편감을 호소하는 비율이 매우 낮았고 그로 인해 score가 매우 낮아(바닥효과), 치료 전후로 별다른 score 차이를 보이지 않은 것도 그 원인일 수 있다.

그러나 구강 건강과 관련된 삶의 질을 측정하는데 있어서 통계적인 중요성만을 확인하는 것은 치료의 결과로 나타난 변화가 환자에게 주는 질적인 영향을 확인할 수 없다<sup>91)</sup>. 그러므로 통계적인 의의를 찾는 것 이외에도, ‘최소한으로 중요한 차이(Minimally Important Difference, MID)’를 확인하는 것이 구강 건강과 관련된 삶의 질을 측정하는데

있어 중요한 수단으로 생각되고 있다<sup>92, 93)</sup>. MID란 환자 본인이 긍정적으로 혹은 부정적으로 변화되었다고 인식하는 최소한의 점수 차이로 정의되며, 환자의 주관적인 인식을 이용하여 어떠한 변화가 어느 정도로 환자에게 의미가 있었는지를 확인하는데 사용된다<sup>94,95)</sup>. MID는 신뢰도 및 타당도와 마찬가지로 인구 집단 및 문화에 따라 달라질 수 있기 때문에, 모든 경우에 동일한 MID를 적용하는 것은 바람직하지 못하다. MID를 결정하는 방법은 일반적으로 2가지를 들 수 있으며, 하나는 anchor에 기반한 방법이고 다른 하나는 분포에 기반한 방법이다<sup>96)</sup>. 전자는 삶의 질의 변화를 외부의 기준(anchor)와 비교하는 것으로<sup>97)</sup>, anchor는 실험값 혹은 생리적, 임상적으로 측정할 수치일 수도 있고, 환자가 실제로 느끼는 변화를 단일 문항으로 측정한 것일 수도 있는데, 여러 개의 독립적인 anchor를 사용하여 MID를 측정하는 것이 추천된다<sup>98)</sup>. 후자는 내부의 기준을 근거로 삼아 ‘측정의 표준 오차(Standard error of measurement)’ 또는 ‘효과크기(effect size)’와 비교하는 것이다<sup>96)</sup>. MID를 결정하는 방법 중 어느 것이 더욱 우수한지는 논쟁이 진행 중이다<sup>99,100)</sup>. 본 연구에서는 MID를 확인하는 방법으로 effect size를 사용하였으며, effect size의 크기에 따라 소아 환자가 치아 우식 치료 후에 실제로 체감할 수 있는 변화를 확인하고자 하였다. 그 결과 COHIP-14와 COHIP의 2가지 subscale, FIS-12와 fb subscale을 제외한 3가지 subscale에서 모두 주 양육자가 인지할 수 있을 정도의 삶의 질의 개선이 나타났음을 확인할 수 있었다. COHIP의 하위 항목들 중에서 ‘치은 출혈’ 항목을 제외한 모든 하위 항목들은 치과치료 전후로 통계적으로 유의하게 개선되었고, ‘치은 출혈’

항목은 effect size가 0.1로 가장 작게 나타나 통계적 및 임상적으로 개선을 보이지 않았음을 확인할 수 있었다. 또한 구강 궤양 및 구호흡에서도 effect size가 0.2로 작게 나타났는데, 이는 치은 출혈, 구강 궤양과 구호흡에서 모두 ‘없음’ 혹은 ‘거의 없음’을 응답한 비율이 높게 나타난 것이 그 원인일 수 있다.

FIS의 하위 항목들 중에서는 pe와 pa subscale은 모두 통계적으로 유의하게 개선되었으나, fc와 fb subscale에서 ‘소아 환자와 다툼 적이 있다’와 ‘재정적 문제가 있었던 적이 있다’는 항목은 낮은 통계적, 임상적 의의를 보였다.

COHIP의 하위 항목들 중에서는 치아의 변색과 단단한 음식을 저작하는데 있어서의 어려움 등 보호자가 쉽게 인지할 수 있는 항목에서 두드러진 인식을 보이는 것을 확인할 수 있으며, 특히 치아의 변색은 effect size가 0.9로 높은 임상적 의의를 가진다. 이는 치아의 변색이 있는 경우 주 양육자가 보다 쉽게 소아 환자의 구강 상태를 인지하는 것으로 생각할 수 있다. 이는 2011년 안 등의 연구에서 치아의 변색이 낮은 빈도로 나타나고 식편압입과 치아의 구부러짐 및 빈틈, 구강 위생 관리의 어려움이 높은 빈도로 나타났던 것과 차이를 보였다<sup>17)</sup>. 또한 하위 항목들의 빈도가 항목별로 차이를 보이는 본 연구와는 달리, 안 등의 연구에서는 oh 및 fl subscale의 모든 항목이 대체로 고빈도를 보였다. 이러한 차이는 환자 본인이 응답하는 설문과 보호자가 응답하는 설문의 차이 및 대상 연령의 차이로 인한 것으로 생각된다. 그러나 항목에서의 차이에도 불구하고 신뢰도와 구성 타당도는 높게 나타나, 보호자가 인식하는 소아 환자의 삶의 질도 충분히 받아들일만한



결과임을 생각할 수 있다.

FIS의 하위 항목들 중에서는 소아 환자에게 더 많은 주의를 기울여야 했다는 것이 가장 흔하게 보고된 문제점이었으며, ‘자주 혹은 매일’로 답한 비율이 66.7%로 가족들의 일상생활에 가장 큰 영향을 준 항목으로 생각된다.

성별은 구강 건강과 관련된 삶의 질에 별다른 영향을 주지 않았으며(Table 7), 이는 2007년 Broder와 2015년 de Paula에 의한 연구와 일치하는 내용이다<sup>62,89)</sup>. 6세 이하의 어린 환자에서 7세 이상의 환자에 비해 COHIP score의 개선 정도가 큰 것으로 나타났다(Table 7). 이는 치료 대상 치아의 수가 7세 이상에서 평균 4.9개, 6세 이하에서 평균 9.9개로, 나이가 적은 환자에서 치료 대상 치아의 수가 더 많아( $p<0.001$ ) 치료 후 치아 우식으로 인한 구강 내 불편감이 더 크게 감소되었기 때문으로 생각된다. 기존 연구에서는 연령에 따른 차이는 없는 것으로 보고한 논문들이 있으나, 이는 연령에 따른 우식 치아의 수가 차이를 보이지 않았기 때문으로 생각된다<sup>87)</sup>.

전신 질환이 없는 소아 환자는 전신 질환이 있는 소아 환자에 비하여 치료 전과 치료 후의 COHIP 및 FIS score가 각각 더 높게 그리고 더 낮게 나타나 더 높은 구강 건강과 관련된 삶의 질을 보이는 것으로 생각되며(Table 7), 각각의 subscale에서도 이러한 경향성을 확인할 수 있었다(Table 8). 이는 뇌성마비<sup>79,101)</sup>, 자폐<sup>78,102)</sup>, 종양<sup>103,104)</sup> 등 전신 질환을 가지고 있는 환자와 두개 안면 기형을 가지고 있는 환자<sup>15)</sup>에서 구강 건강과 관련된 삶의 질이 저하되어 있다는 것을 보고한 기존의 연구들과 일치하는 결과이다. 전신 질환이 있는 경우 구강 건강 및 위생

관리에는 소홀해지기 쉬우며, 복용하는 약제 및 치료 방법에 의해 타액 분비율이 감소하거나 감염에 대한 저항성이 감소하여 치아 우식을 포함하는 구강 질환에 대한 위험도가 증가하기 때문으로 예상하였으나, 본 연구 대상 소아 환자들에서는 치아 우식을 보이는 치아의 개수가 전신 질환이 없는 경우에서 9.0개, 전신 질환을 갖는 경우에서 8.7개로 유의한 차이가 없었다( $p=0.640$ ). 즉 치아 우식이라는 객관적인 지표는 질환 유무에 따른 차이를 보이지 않았으나, 전신 질환을 갖는 소아 환자의 보호자의 건강에 대한 우려 및 구강 건강과 관련된 삶의 질과 관련한 낮은 역치가 이러한 결과를 나타낸 것으로 생각된다. 이와 비슷한 맥락에서, 중양이나 심혈관계 질환과 같이 치유 가능한 전신 질환의 경우 질환에서 회복된 이후에는 구강 건강과 관련된 삶의 질이 질환이 없는 건강한 소아와 별 차이가 없다는 것도 보고되고 있다<sup>105)</sup>. 또한 전신 질환이 없는 소아 환자와 전신 질환이 있는 소아 환자에서 COHIP-14, FIS-12와 그 subscale들의 개선 정도는 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 치아 우식을 보이는 치료 대상 치아의 수가 유사한 것이 원인일 수 있다.

전신 질환이 없는 소아 환자와 전신 질환이 있는 소아 환자에서의 COHIP과 FIS 변수에 따른 경로도형을 Fig. 1과 2에서 확인할 수 있다. 이들 경로도형은 탐색적 요인분석의 과정을 별도로 거치지 않고 잠재변수를 설정했다는 것이 단점이 될 수 있으나, fb을 제외한 모든 변수들이 0.5 이상의 설명력을 가지고 있으므로 잠재변수 설정에는 큰 문제가 없을 것으로 생각된다. 또한 확인적 요인분석을 시행하는 경우에는 연구의 객관성을 확보하기 위하여 적합도 평가지수를 확인해야

하며, 본 연구에서는 모형의 전반적인 적합도를 평가하는 절대적합지수 중에서 카이제곱 통계량과 GFI(Goodness Fit Index)의 적합도가 확인되었고, 만들어진 모형과 실제 데이터 간의 괴리의 정도를 확인하는 증분적합지수 중에서 NFI(Normed Fit Index)의 적합도가 확인되었다. 카이제곱 통계량은 모형의 완전성, 경로도형 내 관계의 적합성을 검정하는 것으로  $p$ -value가 0.05 이상이어야 모형이 적합하다고 판정된다. GFI는 예측된 모형에 의해 설명되는 관측모형의 상대적인 분산과 공분산의 양을 측정하는 척도로 정의되며, 회귀분석의  $R^2$ 와 유사한 성격을 띤다. 일반적으로 0~1 사이의 값을 가지며 0.9 이상인 경우 좋은 모형으로 판단한다. NFI는 분석모형의 괴리 정도가 독립모형으로부터 얼마나 감소하였는지를 나타내는 지표로 GFI와 마찬가지로 0~1 사이의 값을 가지며 0.9 이상이면 적합한 모형이라고 판단한다. 전신 질환이 없는 경우에는 카이제곱 검정의  $p$ -value, GFI score, NFI score가 각각 0.807, 0.972, 0.937였고, 전신 질환이 있는 경우에는 각각 0.060, 0.917, 0.904로 모형의 적합도가 우수함을 확인하였다. 본 연구에서는 전신 질환이 없는 경우와 비교했을 때 전신 질환이 있는 경우에 COHIP-14가 FIS-12에 더 많은 영향을 미치고 있으며, COHIP-14와 FIS-12의 각각의 subscale들도 COHIP-14와 FIS-12에 더 큰 영향을 주고 있음을 확인할 수 있었다. 이를 통하여 전신 질환이 있는 소아 환자에서는 전신 질환이 없는 소아 환자에 비하여 소아 환자의 구강 내 소견과 그에 대한 인식이 가족의 삶에 질에 대하여 더 큰 영향을 줄 수 있음을 확인할 수 있었다. 즉, 전신 질환이 있는 소아 환자에서 치아 우식을 치료하는 것은 구강 상태의 개선이란

관점을 넘어 가족들의 삶의 질에도 보다 긍정적인 개선을 가져올 수 있다.

치아 우식을 보이는 치료 대상 치아의 수, 전치부 조기 발거 여부와 전치부 심미수복 여부는 전신 질환이 없는 경우와 전신 질환이 있는 경우에서 모두 COHIP과 FIS score에 유의미한 영향을 주지 않았다(Table 9, 10). 이는 평균 치아 우식의 수가 많고, 보호자들이 우식의 존재 여부를 명확하게 인식하지 못했기 때문으로 생각된다. 전치부 심미 수복은 49.5%에서 시행되었는데, 이 중 외상 등의 이유로 영구 전치를 수복한 2명을 제외한 44명의 소아 환자의 상악 유전치에서 유아기 우식증(ECC, Early Childhood Caries)이 관찰되었다. 유아기 우식증이 구강 건강과 관련된 삶의 질에 부정적인 영향을 준다는 것을 보고한 기존 연구들과는 달리<sup>87,88,106)</sup>, 본 연구에서는 유아기 우식증으로 인한 전치부 심미 수복이 구강 건강과 관련된 삶의 질 개선에 별다른 영향을 보이지 않았다. 소아 환자의 불량한 식이습관과 구강 위생은 주로 주 양육자에 의해 좌우되므로, 본 연구의 대상인 주 양육자들의 유아기 우식증에 대한 낮은 인식이 이러한 결과의 원인일 가능성이 있으며, 실제로 치아 우식을 보이는 치아 수가 매우 많다는 점에서도 이러한 점을 추론할 수 있다. 다만 전치부 조기 발거의 경우에는 우식의 존재 여부를 보호자가 쉽게 인식할 수 있는 경우가 많음에도 이러한 결과가 나온 것은, 전치부 조기 발거를 시행한 경우가 전체 93명 중 10명으로 매우 적어 정확한 비교 분석이 어려웠기 때문으로 생각된다.

치수 치료가 치료에 포함된 경우에는 그렇지 않은 경우보다 전신 질환이 없는 소아 환자에서 COHIP score의 개선 정도가 유의하게 높게

나타났으며, 치료 전 COHIP score도 유의하게 낮게 나타났다(Table 9). 치수 치료를 통한 이러한 개선은 전체 소아 환자에서도 마찬가지로 결과를 보였다. 이는 치수 치료가 필요한 정도의 우식을 보이는 경우에는 소아 환자 동통이나 식사시의 불편감 등의 증상을 보였을 가능성이 높으며, 치료를 통하여 이러한 부분이 개선되었기 때문이다. 다만 전신 질환이 있는 소아 환자에서는 치수 치료 여부가 별다른 영향을 주지 않았는데, 이는 질환으로 인한 불편감이 더욱 커서 구강 내 불편감이 가려졌거나 소아 환자 본인이 정확히 호소할 수 없는 경우가 많았기 때문으로 생각된다.

구치부 기성금속관 수복은 COHIP score에는 별다른 영향을 주지 않았다(Table 9). 구치부 인접면 우식은 상당히 진행되기 이전까지는 소아 환자 및 보호자가 인지하지 못하는 경우가 많으며, 전신마취 혹은 정주진정 하 치아 우식 치료를 진행하는 경우에는 복합 레진의 2급 와동 수복보다는 기성금속관 수복이 더 우선시된다. 또한 구치부 치수치료가 동반되는 경우 기성금속관 수복이 선호되기 때문에, 치수치료 이후의 동통 감소와 기성금속관 수복으로 인한 교합 불편감이 동시에 작용하여 이러한 결과가 나온 것으로 보인다. 한편, 전신 질환이 없는 소아 환자에서 구치부 기성금속관 수복이 치료에 포함된 경우에는 FIS score의 개선 정도가 작은 것으로 나타났다(Table 10). 이는 전신 질환이 있는 소아 환자의 주 양육자에 비해 전신 질환이 없는 소아 환자의 주 양육자에게 기능적인 부분 못지 않게 심미적인 요소가 중요하게 작용했기 때문일 수 있다. 이러한 관점에서, 향후 연구에서는 구치부 심미수복과 구치부 기성금속관 수복이 구강 건강과 관련된 삶의

질에 주는 영향을 비교해 보는 것도 의미 있을 것으로 생각된다.

마지막으로 Visual Analogue Scale을 이용하여 소아 환자의 구강 상태에 대한 평가, 소아 환자의 전반적인 삶의 질, 그리고 구강 상태와 삶의 질과의 연관성에 대하여 응답한 내용에서, 주 양육자들은 전신 질환이 없는 소아 환자와 전신 질환이 있는 소아 환자 모두에서 치료 전에 비하여 치료 후 소아 환자의 구강 건강 상태가 개선된 것으로 인식하였다(Table 11). 치료 전과 치료 후의 구강 건강 상태의 점수는 전신 질환이 있는 경우에서 다소 낮았으나 유의한 차이는 보이지 않았고, 치료 전과 후의 차이는 전신 질환이 없는 경우에서 더 크게 나타났다. 이는 앞선 내용들과 마찬가지로 전신 질환이 있는 경우에서 구강 건강과 관련된 삶의 질이 다소 낮으며, 비슷한 범위의 치과 치료가 진행되어도 전신 질환의 존재가 구강 건강과 관련된 삶의 질이 개선되는데 제한적인 영향을 주기 때문으로 생각된다. 이는 소아 환자의 구강 건강과 전반적인 삶의 질이 높은 연관성을 보인다고 응답하였고, 치료 전후로 소아 환자의 전반적인 삶의 질에는 별다른 변화가 없음을 응답한 내용에서도 그 의미를 찾아볼 수 있다.

본 연구에서 전신마취 또는 정주진정은 1명의 마취 전문의에 의해 이루어졌으나, 치과 치료는 서울대학교치과병원 소아치과에서 진료하는 다수의 소아치과 의사에 의하여 시행되었다. 따라서 치료의 범위와 내용이 술자에 따라 조금씩 다를 수 있고, 치료 후 정기 점검을 시행하기까지의 기간도 술자 간 차이가 있어 술 후 설문 작성까지의 기간도 다르다는 점에서 한계가 있다. 그리고 연구 대상 소아 환자들이 전신마취 또는 정주진정이라는 중등도 이상의 진정을 필요로 하는

환자들이라는 점에서 일반적인 소아환자를 대표하지 못하므로, 임상에서 이 결과를 보편적으로 적용할 수 없다는 것도 본 연구의 한계로 생각된다. 또한 연구 대상 주 양육자들의 연령, 교육 및 소득 수준, 소아환자의 형제 관계 및 주거 환경 등 사회 경제적인 요인이 설문 내용이 포함되지 않아, 이에 따른 분석이 이루어질 수 없었다는 점도 향후 연구에서 개선되어야 할 것으로 보인다. 그리고 전신 질환이 없는 환아와 전신 질환이 있는 환아의 평균 연령 및 그 분포가 차이가 나기 때문에 연령의 차이로 인한 변수가 있을 수 있다. 또한 치료 변수가 임의로 설정되었으며, 치료 변수에 따른 분석은 기존 연구에서 많이 이루어지지 않아 다소 자의적인 해석이 될 수 있다. 그리고 한 환자에서 치수 치료, 구치부 기성 금속관 수복, 전치부 조기 발거, 전치부 심미 수복 등 여러 종류의 치료가 동시에 이루어졌으며, 본 연구에서 치료 변수에 따른 분석을 시행함에 있어서 다른 치료 변수를 배제하지 않았던 것도 결과에 영향을 주었을 수 있다. 향후 연구에서 치료 변수의 통제 등을 통하여 이를 보완하여야 할 것으로 생각된다.

## VI. 결론

서울대학교치과병원 소아치과에서 치과 치료를 받은 1세부터 17세 사이의 93명의 소아 환자의 주 양육자를 대상으로, 구강 건강과 관련된 삶의 질을 확인하기 위하여 치료 전과 후에 Child Oral Health Impact Profile과 Family Impact Scale을 포함하는 설문조사를 시행한 결과

다음과 같은 결론을 얻었다.

치과 치료는 주 양육자가 인식하는 소아 환자의 구강 건강과 관련된 삶의 질을 개선시킨다. 전신 질환으로 인하여 구강 건강과 관련된 삶의 질이 저하되며, 연령이 낮은 경우 구강 건강과 관련된 삶의 질이 더욱 크게 개선된다. 전신 질환이 없는 소아 환자에서는 치수 치료와 구치부 기성금속관 수복과 같은 치료 변수에 따른 효과가 관찰되나, 전신 질환이 있는 경우에는 치료 변수에 따른 영향은 관찰되지 않았다. 전신 질환이 있는 소아 환자에서 환자의 구강 상태에 대한 인식이 가족의 삶의 질에 미치는 영향이 더욱 크게 나타나므로, 전신 질환이 있는 소아 환자에서 치아 우식을 치료하는 것은 가족들의 삶의 질에도 보다 긍정적인 개선을 가져올 수 있다.

## References

1. 이혜린, 오경원. Comparison of Dental Caries by National Oral Health Surveys among Adolescents.pdf. 주간 건강과 질병 2013;8(5):98-101.
2. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. Community Dent Health. 1988;5(1):3-18.
3. Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. J Dent Res. 2011;90(11):1264-70.
4. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. British dental journal. 2006;201(10):625-6.
5. Jabarifar SE, Eshghi AR, Shabanian M, Ahmad S. Changes in Children' s



Oral Health Related Quality of Life Following Dental Treatment under General Anesthesia. *Dent Res J*. 2009;6(1):13–6.

6. Jankauskiene B, Narbutaite J. Changes in oral health–related quality of life among children following dental treatment under general anaesthesia. A systematic review. *Stomatologija*. 2010;12(2):60–4.

7. Kragt L, Dharmo B, Wolvius EB, Ongkosuwito EM. The impact of malocclusions on oral health–related quality of life in children—a systematic review and meta–analysis. *Clinical oral investigations*. 2015.

8. da Rosa GN, Del Fabro JP, Tomazoni F, Tuchenhagen S, Alves LS, Ardenghi TM. Association of malocclusion, happiness, and oral health–related quality of life (OHRQoL) in schoolchildren. *J Public Health Dent*. 2015.

9. Durham J, Fraser HM, McCracken GI, Stone KM, John MT, Preshaw PM. Impact of periodontitis on oral health–related quality of life. *Journal of dentistry*. 2013;41(4):370–6.

10. Shaghaghian S, Bahmani M, Amin M. Impact of oral hygiene on oral health–related quality of life of preschool children. *International journal of dental hygiene*. 2015;13(3):192–8.

11. Abanto J, Tello G, Bonini GC, Oliveira LB, Murakami C, Bonecker M. Impact of traumatic dental injuries and malocclusions on quality of life of preschool children: a population–based study. *Int J Paediatr Dent*. 2015;25(1):18–28.

12. Giannetti L, Murri A, Vecchi F, Gatto R. Dental avulsion: therapeutic protocols and oral health–related quality of life. *Eur J Paediatr Dent*. 2007;8(2):69–75.

13. Almoznino G, Zini A, Aframian DJ, Kaufman E, Lvovsky A, Hadad A, et

- al. Oral Health Related Quality of Life in Young Individuals with Dental Anxiety and Exaggerated Gag Reflex. *Oral health & preventive dentistry*. 2015;13(5):435–40.
14. Goettems ML, Ardenghi TM, Romano AR, Demarco FF, Torriani DD. Influence of maternal dental anxiety on oral health–related quality of life of preschool children. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 2011;20(6):951–9.
15. Pope AW, Speltz ML. Research of psychosocial issues of children with craniofacial anomalies: progress and challenges. *The Cleft palate–craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate–Craniofacial Association*. 1997;34(5):371–3.
16. El Osta N, Pichot H, Soulier–Peigue D, Hennequin M, Tubert–Jeannin S. Validation of the child oral health impact profile (COHIP) french questionnaire among 12 years–old children in New Caledonia. *Health and quality of life outcomes*. 2015;13(1):176.
17. Ahn YS, Kim HY, Hong SM, Patton LL, Kim JH, Noh HJ. Validation of a Korean version of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP) among 8–to 15–year–old school children. *Int J Paediatr Dent*. 2012;22(4):292–301.
18. Turton BJ, Thomson WM, Foster Page LA, Saub RB, Razak IA. Validation of an oral health–related quality of life measure for Cambodian children. *Asia–Pacific journal of public health / Asia–Pacific Academic Consortium for Public Health*. 2015;27(2):Np2339–49.
19. Asgari I, Ahmady AE, Broder H, Eslamipour F, Wilson–Genderson M. Assessing the oral health–related quality of life in Iranian adolescents: validity of the Persian version of the Child Oral Health Impact Profile

- (COHIP). Oral health & preventive dentistry. 2013;11(2):147–54.
20. Barbosa TD, Gaviao MB. Validation of the Parental–Caregiver Perceptions Questionnaire: agreement between parental and child reports. J Public Health Dent. 2012.
21. Foster Page LA, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Epidemiological evaluation of short–form versions of the Child Perception Questionnaire. Eur J Oral Sci. 2008;116(6):538–44.
22. Hyde S, Satariano WA, Weintraub JA. Welfare dental intervention improves employment and quality of life. J Dent Res. 2006;85(1):79–84.
23. Locker D, Allen F. What do measures of 'oral health–related quality of life' measure? Community Dent Oral Epidemiol. 2007;35(6):401–11.
24. Cohen LK, Jago JD. Toward the formulation of sociodental indicators. International journal of health services : planning, administration, evaluation. 1976;6(4):681–98.
25. Gift HC, Atchison KA. Oral health, health, and health–related quality of life. Medical care. 1995;33(11 Suppl):Ns57–77.
26. Clancy CM, Eisenberg JM. Outcomes research: measuring the end results of health care. Science (New York, NY). 1998;282(5387):245–6.
27. Cushing AM, Sheiham A, Maizels J. Developing socio–dental indicators–the social impact of dental disease. Community Dent Health. 1986;3(1):3–17.
28. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. Journal of dental education. 1990;54(11):680–7.
29. Locker D, Miller Y. Subjectively reported oral health status in an adult population. Community Dent Oral Epidemiol. 1994;22(6):425–30.

30. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*. 1994;11(1):3–11.
31. McGrath C, Bedi R. Measuring the impact of oral health on quality of life in Britain using OHQoL–UK(W). *J Public Health Dent*. 2003;63(2):73–7.
32. Melton GB. Preserving the dignity of children around the world: the U.N. Convention on the Rights of the Child. *Child abuse & neglect*. 1991;15(4):343–50.
33. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Validity and reliability of a questionnaire for measuring child oral–health–related quality of life. *J Dent Res*. 2002;81(7):459–63.
34. Locker D, Jokovic A, Stephens M, Kenny D, Tompson B, Guyatt G. Family impact of child oral and oro–facial conditions. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002;30(6):438–48.
35. Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. Developing and evaluating an oral health–related quality of life index for children; the CHILD–OIDP. *Community Dent Health*. 2004;21(2):161–9.
36. Pahel BT, Rozier RG, Slade GD. Parental perceptions of children's oral health: the Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS). *Health and quality of life outcomes*. 2007;5:6.
37. Broder HL, McGrath C, Cisneros GJ. Questionnaire development: face validity and item impact testing of the Child Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35 Suppl 1:8–19.
38. Huntington NL, Spetter D, Jones JA, Rich SE, Garcia RI, Spiro A, 3rd. Development and validation of a measure of pediatric oral health–related quality of life: the POQL. *J Public Health Dent*. 2011;71(3):185–93.

39. Tsakos G, Blair YI, Yusuf H, Wright W, Watt RG, Macpherson LM. Developing a new self-reported scale of oral health outcomes for 5-year-old children (SOHO-5). *Health and quality of life outcomes*. 2012;10:62.
40. Gilchrist F, Rodd H, Deery C, Marshman Z. Assessment of the quality of measures of child oral health-related quality of life. *BMC Oral Health*. 2014;14:40.
41. Hays RD, Vickrey BG, Hermann BP, Perrine K, Cramer J, Meador K, et al. Agreement between self reports and proxy reports of quality of life in epilepsy patients. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 1995;4(2):159–68.
42. Pal DK. Quality of life assessment in children: a review of conceptual and methodological issues in multidimensional health status measures. *Journal of epidemiology and community health*. 1996;50(4):391–6.
43. Eiser C, Mohay H, Morse R. The measurement of quality of life in young children. *Child: care, health and development*. 2000;26(5):401–14.
44. McGrath C, Broder H, Wilson-Genderson M. Assessing the impact of oral health on the life quality of children: implications for research and practice. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2004;32(2):81–5.
45. Theunissen NC, Vogels TG, Koopman HM, Verrips GH, Zwinderman KA, Verloove-Vanhorick SP, et al. The proxy problem: child report versus parent report in health-related quality of life research. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 1998;7(5):387–97.
46. Lollar DJ, Simeonsson RJ, Nanda U. Measures of outcomes for children and youth. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2000;81(12

Suppl 2):S46–52.

47. Hetherington E, Parke R, Locke V. Child psychology: a contemporary viewpoint.: The McGraw–Hill Companies.; 1999.

48. Bee H. Lifespan development New York: Addison Wesley Longman 1998.

49. Jokovic A, Locker D, Stephens M, Kenny D, Thompson B, Guyatt G. Measuring parental perceptions of child oral health–related quality of life. J Public Health Dent. 2003;63(2):67–72.

50. Agou S, Malhotra M, Thompson B, Prakash P, Locker D. Is the child oral health quality of life questionnaire sensitive to change in the context of orthodontic treatment? A brief communication. J Public Health Dent. 2008;68(4):246–8.

51. Guyatt GH, Bombardier C, Tugwell PX. Measuring disease–specific quality of life in clinical trials. CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne. 1986;134(8):889–95.

52. Guyatt GH, Cook DJ. Health status, quality of life, and the individual. Jama. 1994;272(8):630–1.

53. Lippincott–Raven. Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials. 1996. 41–8 p.

54. Leidy NK, Revicki DA, Geneste B. Recommendations for evaluating the validity of quality of life claims for labeling and promotion. Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research. 1999;2(2):113–27.

55. Revicki DA, Osoba D, Fairclough D, Barofsky I, Berzon R, Leidy NK, et al. Recommendations on health–related quality of life research to support labeling and promotional claims in the United States. Quality of life research :

an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation. 2000;9(8):887–900.

56. Hays RD, Hadorn D. Responsiveness to change: an aspect of validity, not a separate dimension. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 1992;1(1):73–5.

57. Jokovic A, Locker D, Tompson B, Guyatt G. Questionnaire for measuring oral health–related quality of life in eight– to ten–year–old children. *Pediatr Dent*. 2004;26(6):512–8.

58. Coste J, Guillemin F, Pouchot J, Fermanian J. Methodological approaches to shortening composite measurement scales. *Journal of clinical epidemiology*. 1997;50(3):247–52.

59. Dahl TH. International classification of functioning, disability and health: an introduction and discussion of its potential impact on rehabilitation services and research. *Journal of rehabilitation medicine*. 2002;34(5):201–4.

60. Broder HL. Using psychological assessment and therapeutic strategies to enhance well–being. *The Cleft palate–craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate–Craniofacial Association*. 2001;38(3):248–54.

61. Patrick DL, Edwards TC, Topolski TD. Adolescent quality of life, part II: initial validation of a new instrument. *Journal of adolescence*. 2002;25(3):287–300.

62. Broder HL, Wilson–Genderson M. Reliability and convergent and discriminant validity of the Child Oral Health Impact Profile (COHIP Child's version). *Community Dent Oral Epidemiol*. 2007;35 Suppl 1:20–31.

63. Broder HL, Wilson–Genderson M, Sischo L. Reliability and validity testing for the Child Oral Health Impact Profile–Reduced (COHIP–SF 19). *J Public Health Dent.* 2012;72(4):302–12.
64. Juniper EF, Guyatt GH, Streiner DL, King DR. Clinical impact versus factor analysis for quality of life questionnaire construction. *Journal of clinical epidemiology.* 1997;50(3):233–8.
65. Fayers PM, Hand DJ. Factor analysis, causal indicators and quality of life. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation.* 1997;6(2):139–50.
66. Rothman ML, Hedrick SC, Bulcroft KA, Hickam DH, Rubenstein LZ. The validity of proxy–generated scores as measures of patient health status. *Medical care.* 1991;29(2):115–24.
67. Locker D, Allen PF. Developing short–form measures of oral health–related quality of life. *J Public Health Dent.* 2002;62(1):13–20.
68. John MT, Hujoel P, Miglioretti DL, LeResche L, Koepsell TD, Micheelis W. Dimensions of oral–health–related quality of life. *J Dent Res.* 2004;83(12):956–60.
69. S. BT, D. GoMB. Oral health–related quality of life in children: Part I. How well do children know themselves? A systematic review. *Int J Dent Hygiene.* 2008;6:93–9.
70. Eiser C, Morse R. Can parents rate their child's health–related quality of life? Results of a systematic review. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation.* 2001;10(4):347–57.
71. Levi RB, Drotar D. Health–related quality of life in childhood cancer:



- discrepancy in parent-child reports. *International journal of cancer Supplement = Journal international du cancer Supplement*. 1999;12:58-64.
72. Barbosa TS, Gavião MB. Oral health-related quality of life in children: part III. Is there agreement between parents in rating their children's oral health-related quality of life? A systematic review. *International journal of dental hygiene*. 2008;6(2):108-13.
73. Li YJ, Gao YH, Zhang Y. The impact of oral health status on the oral health-related quality of life (OHRQoL) of 12-year-olds from children's and parents' perspectives. *Community Dent Health*. 2014;31(4):240-4.
74. Geels LM, Kieffer JM, Hoogstraten J, Prahl-Andersen B. Oral health-related quality of life of children with craniofacial conditions. *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*. 2008;45(5):461-7.
75. Osman L, Silverman M. Measuring quality of life for young children with asthma and their families. *The European respiratory journal Supplement*. 1996;21:35s-41s.
76. Genderson MW, Sisco L, Markowitz K, Fine D, Broder HL. An overview of children's oral health-related quality of life assessment: from scale development to measuring outcomes. *Caries Res*. 2013;47 Suppl 1:13-21.
77. Abanto J, Paiva SM, Raggio DP, Celiberti P, Aldrigui JM, Bonecker M. The impact of dental caries and trauma in children on family quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(4):323-31.
78. Pani SC, Mubarak SA, Ahmed YT, Alturki RY, Almahfouz SF. Parental perceptions of the oral health-related quality of life of autistic children in Saudi Arabia. *Special care in dentistry : official publication of the American*

Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry. 2013;33(1):8–12.

79. Abanto J, Carvalho TS, Bonecker M, Ortega AO, Ciamponi AL, Raggio DP. Parental reports of the oral health–related quality of life of children with cerebral palsy. *BMC Oral Health*. 2012;12:15.

80. Malden PE, Thomson WM, Jokovic A, Locker D. Changes in parent–assessed oral health–related quality of life among young children following dental treatment under general anaesthetic. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008;36(2):108–17.

81. Thomson WM, Foster Page LA, Malden PE, Gaynor WN, Nordin N. Comparison of the ECOHIS and short–form P–CPQ and FIS scales. Health and quality of life outcomes. 2014;12:36.

82. Gaynor WN, Thomson WM. Changes in young children's OHRQoL after dental treatment under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent*. 2012;22(4):258–64.

83. Ridell K, Borgstrom M, Lager E, Magnusson G, Brogardh–Roth S, Matsson L. Oral health–related quality–of–life in Swedish children before and after dental treatment under general anesthesia. *Acta Odontol Scand*. 2015;73(1):1–7.

84. Baens–Ferrer C, Roseman MM, Dumas HM, Haley SM. Parental perceptions of oral health–related quality of life for children with special needs: impact of oral rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent*. 2005;27(2):137–42.

85. Yawary R, Anthonappa RP, Ekambaram M, McGrath C, King NM. Changes

in the oral health-related quality of life in children following comprehensive oral rehabilitation under general anaesthesia. *Int J Paediatr Dent*. 2015.

86. Abanto J, Carvalho TS, Mendes FM, Wanderley MT, Bonecker M, Raggio DP. Impact of oral diseases and disorders on oral health-related quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011;39(2):105–14.

87. Acharya S, Tandon S. The effect of early childhood caries on the quality of life of children and their parents. *Contemp Clin Dent*. 2011;2(2):98–101.

88. Filstrup SL, Briskie D, da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatr Dent*. 2003;25(5):431–40.

89. de Paula JS, Sarracini KL, Meneghim MC, Pereira AC, Ortega EM, Martins NS, et al. Longitudinal evaluation of the impact of dental caries treatment on oral health-related quality of life among schoolchildren. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(3):173–8.

90. Chukwumah NM, Folayan MO, Oziegbe EO, Umweni AA. Impact of dental caries and its treatment on the quality of life of 12- to 15-year-old adolescents in Benin, Nigeria. *Int J Paediatr Dent*. 2015.

91. Tsakos G, Allen PF, Steele JG, Locker D. Interpreting oral health-related quality of life data. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2012;40(3):193–200.

92. Schunemann HJ, Griffith L, Jaeschke R, Goldstein R, Stubbings D, Guyatt GH. Evaluation of the minimal important difference for the feeling thermometer and the St. George's Respiratory Questionnaire in patients with chronic airflow obstruction. *Journal of clinical epidemiology*. 2003;56(12):1170–6.

93. Guyatt GH, Osoba D, Wu AW, Wyrwich KW, Norman GR. Methods to explain the clinical significance of health status measures. *Mayo Clinic proceedings*. 2002;77(4):371–83.
94. Juniper EF, Guyatt GH, Willan A, Griffith LE. Determining a minimal important change in a disease–specific Quality of Life Questionnaire. *Journal of clinical epidemiology*. 1994;47(1):81–7.
95. Revicki DA, Cella D, Hays RD, Sloan JA, Lenderking WR, Aaronson NK. Responsiveness and minimal important differences for patient reported outcomes. *Health and quality of life outcomes*. 2006;4:70.
96. Revicki D, Hays RD, Cella D, Sloan J. Recommended methods for determining responsiveness and minimally important differences for patient–reported outcomes. *Journal of clinical epidemiology*. 2008;61(2):102–9.
97. Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Controlled clinical trials*. 1989;10(4):407–15.
98. Kosinski M, Zhao SZ, Dedhiya S, Osterhaus JT, Ware JE, Jr. Determining minimally important changes in generic and disease–specific health–related quality of life questionnaires in clinical trials of rheumatoid arthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2000;43(7):1478–87.
99. Wyrwich KW, Bullinger M, Aaronson N, Hays RD, Patrick DL, Symonds T. Estimating clinically significant differences in quality of life outcomes. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*. 2005;14(2):285–95.
100. Sloan JA, Cella D, Hays RD. Clinical significance of patient–reported

questionnaire data: another step toward consensus. *Journal of clinical epidemiology*. 2005;58(12):1217–9.

101. Abanto J, Ortega AO, Raggio DP, Bonecker M, Mendes FM, Ciamponi AL. Impact of oral diseases and disorders on oral–health–related quality of life of children with cerebral palsy. *Special care in dentistry : official publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*. 2014;34(2):56–63.

102. Yashoda R, Puranik MP. Oral health status and parental perception of child oral health related quality–of–life of children with autism in Bangalore, India. *Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2014;32(2):135–9.

103. McMillan AS, Pow EH, Leung WK, Wong MC, Kwong DL. Oral health–related quality of life in southern Chinese following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *Journal of oral rehabilitation*. 2004;31(6):600–8.

104. Shavi GR, Thakur B, Bhambal A, Jain S, Singh V, Shukla A. Oral Health Related Quality of Life in Patients of Head and Neck Cancer Attending Cancer Hospital of Bhopal City, India. *J Int Oral Health*. 2015;7(8):21–7.

105. Wogelius P, Rosthoj S, Dahllof G, Poulsen S. Oral health–related quality of life among survivors of childhood cancer. *Int J Paediatr Dent*. 2011;21(6):465–7.

106. Li MY, Zhi QH, Zhou Y, Qiu RM, Lin HC. Impact of early childhood caries on oral health–related quality of life of preschool children. *Eur J Paediatr Dent*. 2015;16(1):65–72.

Abstract

Impact of dental treatment and  
systemic disease  
on Oral Health-related Quality of  
Life in pediatric patients

(Directed by prof. Young-Jae Kim)

Ji-Soo Song

School of dentistry, department of pediatric dentistry

The Graduate school

Seoul National University

Oral health-related quality of life (OHRQoL) reflects people's perception about the impact of oral condition and disease on physical, psychological and social interaction. This study aimed to assess the

impact of dental treatment on the OHRQoL in the pediatric dental patients and to compare the OHRQoL of the patients with and without systemic diseases. Also, this study aimed to find the factors that may influence on the OHRQoL.

Seoul National University Dental Hospital Institutional Review Board approved this study, and the 143 primary caregivers of the pediatric patients who received dental treatment in department of pediatric dentistry, Seoul National University Dental Hospital from April 2012 to August 2013 were enrolled in this study. Both patients with and without systemic disease ranging from 1 to 17 years old were included, and patients who received only periodontic or surgical treatments were excluded. Self-administered questionnaires were completed before and after dental treatment. The Child Oral Health Impact Profile (COHIP) and the Family Impact Scale (FIS) were used to assess OHRQoL in the questionnaires. And evaluation about global oral health status of the patient, quality of life of the patient and degree of association between oral status and quality of life by visual analogue scale was also included in the questionnaire. Total 93 cases(mean age  $5.0 \pm 3.4$ ) in that the second questionnaires were received by same caregivers within 6 months after dental treatment was analyzed by SPSS 21.0 and Amos 23.0.0 for statistical analysis. The COHIP and FIS score in pediatric patients was improved after

dental treatment regardless of presence or absence of systemic disease, gender, age, and treatment variables ( $p < 0.05$ ).

The OHRQoL before and after dental treatment was lower in patients with systemic disease compared to those without it ( $p < 0.05$ ), but the degree of improvement didn't show statistical difference ( $p > 0.05$ ). The COHIP score has more impact on the FIS score in patients with systemic disease compared to those without it.

Gender did not affect improvement of COHIP and FIS ( $p > 0.05$ ). In patients under age 6, OHRQoL was improved more than in patients over age 7 (both  $p < 0.05$ ).

Among the treatment variables, the COHIP score in patients without systemic disease was improved more in cases with pulp treatments compared to those without the treatments ( $p < 0.05$ ). On the other hand, FIS score in patients without systemic disease was improved less in cases with posterior stainless steel crown restorations compared to those without them ( $p < 0.05$ ). In patients with systemic disease, pulp treatment and posterior stainless steel crown restorations did not affect the degree of improvement ( $p > 0.05$ ). Numbers of treated teeth, anterior esthetic restorations and anterior teeth extractions did not affect the degree of improvement in both patients ( $p > 0.05$ ).

According to the results as above, the conclusions were as follows. Dental treatment improved OHRQoL and systemic disease influence



negatively on OHRQoL in the pediatric patients. Because the COHIP score has more impact on the FIS score in patients with systemic disease compared to those without it, treating dental caries in patients with systemic disease can improve family' s OHRQoL much more than in those without it.

---

**Key Words** : dental treatment, systemic disease, oral health-related quality of life, Child Oral Health Impact Profile (COHIP), Family Impact Scale (FIS)

**Student Number** : 2014-30713